

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – UFES**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS**  
**LABORATÓRIO DE FISILOGIA DO EXERCÍCIO**

**MORGHANA FERREIRA AMBROSIM**

**SAÚDE CARDIOVASCULAR, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E**  
**QUALIDADE DE VIDA DE ADULTOS EM PROCESSO DE**  
**ENVELHECIMENTO DE UM PROGRAMA DE SAÚDE PÚBLICA**

**VITÓRIA**

**2019**

MORGHANA FERREIRA AMBROSIM

**SAÚDE CARDIOVASCULAR, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E QUALIDADE  
DE VIDA DE ADULTOS EM PROCESSO DE ENVELHECIMENTO DE UM  
PROGRAMA DE SAÚDE PÚBLICA**

Projeto de mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Física, na área de concentração Respostas Fisiológicas agudas e crônicas ao movimento corporal humano.

Orientadora: Profa. Dr<sup>a</sup>. Luciana Carletti.

Coorientador: Prof. Dr. André Soares Leopoldo.

VITÓRIA

2019

MORGHANA FERREIRA AMBROSIM

**SAÚDE CARDIOVASCULAR, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E QUALIDADE  
DE VIDA DE ADULTOS EM PROCESSO DE ENVELHECIMENTO DE UM  
PROGRAMA DE SAÚDE PÚBLICA**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Física, na área de concentração Respostas Fisiológicas agudas e crônicas ao movimento corporal humano.

Aprovada em 17 de abril 2019.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Luciana Carletti  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Orientadora

---

Prof. Dr. André Soares Leopoldo  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Coorientador

---

Prof. Dr. Daniel Umpierre de Moraes  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

Prof.. Dr.. Rodrigo Luiz Vancini  
Universidade Federal do Espírito Santo

VITÓRIA

2019



## RESUMO

**Introdução:** O aumento da expectativa de vida é um processo que se manifesta em diversos países do mundo, inclusive no Brasil. A partir dos 40 anos de idade os sistemas biológicos começam a apresentar modificações fisiológicas do envelhecimento, nos sistemas cardiovascular, músculo esquelético e neural, refletindo em uma baixa percepção da qualidade de vida (QV). Nesse contexto, a atividade física (AF) gera adaptações no organismo que pode se refletir positivamente na percepção da QV. Desta forma, estudos focalizados em avaliar como os programas de exercício oferecidos pelos órgãos públicos podem influenciar no processo do envelhecimento fisiológico e na QV, são importantes, para fornecer subsídios para os profissionais de saúde, e também para dar suporte às políticas públicas, para que possam intervir de forma mais efetiva na saúde desta população. **Objetivo:** Investigar parâmetros fisiológicos ligados a saúde cardiovascular, parâmetros antropométricos e qualidade de vida de adultos em processo de envelhecimento, vinculados às atividades desenvolvidas em um programa público de AF. **Metodologia:** Após assinatura de termo de consentimento e aprovação em Comitê de ética, foram coletados dados de indivíduos de ambos os sexos com idade igual ou superior a 40 anos, divididos em grupo de adeptos que eram aqueles que realizavam atividades no Serviço de Orientação ao Exercício (SOE) e o grupo de não adeptos que eram os sedentários. Para as comparações e associações entre os grupos, foi aplicada uma ficha com informações sócio demográficas, coletado dados antropométricos, teste cardiopulmonar de exercício (TCPE), avaliação das variações da pressão arterial (PA) no repouso e sob estresse, coleta de sangue para análise bioquímica, o questionário internacional de atividade física (IPAQ), recordatório alimentar de 24hrs e o questionário de qualidade de vida WHOQOL-8. O tratamento estatístico das variáveis contínuas com distribuição normal, foram descritas com média e desvio padrão; as variáveis ordinais ou assimétricas com mediana e intervalo interquartil, e variáveis nominais com frequência e porcentagem. Utilizou-se o teste "t" de *Student* não pareado e Qui-quadrado e exato de Fisher e considerando um nível de significância de 5%. **Resultados:** Foram encontradas diferenças entre os grupos para os dados do IMC, que os não adeptos apresentaram aumento de 17% quando comparados com os adeptos, bem como a massa corporal de 9%, já na QV os adeptos tiveram melhores resultados com diferença de 17% entre os grupos, e quando divididos em domínios, o físico, psicológico e meio ambiente foram os que apresentaram melhores valores. Quanto a classificação da aptidão cardiorrespiratória 20

dos 23 participantes adeptos do estudo, apresentaram classificação regular ou boa e os não adeptos 12 dos 23. **Conclusão:** Foram encontradas algumas diferenças nas variáveis entre os grupos. Principalmente em relação a QV, o que é importante pois o processo de envelhecimento não é apenas dependente de fatores biológicos, mas também de fatores externos. Sendo assim esses achados sinalizam para um efeito benéfico de programas públicos de AF, embora seja necessário se investir em esclarecer, com novas investigações, se o efeito longitudinal desta intervenção com AF tenha impacto na população estudada.

**Palavras-chave:** Pressão Arterial. Atividade Motora. Qualidade de Vida. Consumo de Oxigênio.

## Abstract

**Introduction:** The increase in life expectancy is a process that manifests itself in many countries of the world, including Brazil. From the age of 40, biological systems begin to exhibit physiological changes in the aging of the cardiovascular, muscular and neural systems, reflecting a poor perception of quality of life. In this context, physical activity (PA) generates adaptations in the body that can have a positive impact on the perception of quality of life (QOL). It is therefore important to study how the exercise programs proposed by public bodies can influence the process of physiological aging and quality of life, in order to subsidize health professionals and support public policies. can intervene more effectively in the health of this population, **Objective:** To study the physiological parameters related to cardiovascular health, anthropometric parameters and QOL of adults in the aging process, related to the activities developed as part of a public health program. **Methodology:** After signing an informed consent form and endorsing the ethics committee, data were collected from both sexes, aged 40 or older, divided into a group of followers who were the ones who completed the survey. activities in the exercise orientation service (EOS) and the group of non-adherents who were sedentary. For comparisons and associations between groups, a map with socio-demographic information was collected, anthropometric data, cardiopulmonary exercise test (CPET), resting and stress blood pressure variation, blood collection for analysis. biochemistry, the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), the 24-hour food recall and the WHOQOL-8 quality of life questionnaire. Statistical processing of continuous variables with normal distribution has been described with mean and standard deviation; ordinal or asymmetric variables with median and interquartile range and nominal variables with frequency and percentage. The Student's t-test was unpaired and Chi-square test and Fisher's exact test were used, as well as a significance level of 5%. **Results:** Differences were observed between the groups for BMI data, with the number of non-adherent adherents increasing by 17% compared to adherents, as well as body mass of 9%, while adherents obtained better results. Results with differences. of 17% between groups and divided into domains, the physical, psychological and environmental domains were those with the best values. Regarding the classification of cardiorespiratory fitness, 20 of the 23 participants in the study had a regular or good classification and 12 non-adherents. **Conclusion:** Some differences were found in the variables between groups. Mainly in

relation to QOL, which is important because the aging process is not only dependent on biological factors, but also on external factors. Thus, these findings point to a beneficial effect of public health programs, although it is necessary to invest in clarifying, with further investigation, whether the longitudinal effect of this intervention with AF has an impact on the population studied.

Key words: Blood Pressure. Motor Activity. Quality of life. Oxygen Consumption.



## LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Perfil sociodemográfico dos Participantes adeptos e não adeptos das atividades desenvolvidas no SOE.....**Erro! Indicador não definido.**7

TABELA 2. Perfil de saúde, qualidade de vida e nível de atividade física dos participantes adeptos e não adeptos das atividades desenvolvidas no SOE.....**Erro! Indicador não definido.**8

TABELA 3. Perfil Bioquímico dos grupos de adeptos e não adeptos.....**Erro! Indicador não definido.**9

TABELA 4. Frequência de tratamentos médicos por meio de medicação entre grupos de adeptos e não adeptos.....40

TABELA 5. Teste Cardiopulmonar de exercício.....41

TABELA 6. Classificação da Aptidão Cardiorrespiratória pelo consumo máximo de oxigênio, proposta pela American Heart Association (AHA).....42

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Correlação da qualidade de vida de adeptos e não adeptos com o tempo de AF lazer.....43

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>16</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>17</b>
3.1 PROCESSO DE ENVELHECIMENTO E SAÚDE CARDIOVASCULAR.....	17
3.2 ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE CARDIOVASCULAR NO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.3 PROCESSO DE ENVELHECIMENTO E QUALIDADE DE VIDA .....	20
3.4 ATIVIDADE FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA NO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.5 PROGRAMAS PÚBLICOS DE ATIVIDADE FÍSICA.....	19
<b>4 MATERIAS E MÉTODOS .....</b>	<b>27</b>
4.1 TIPO DE ESTUDO.....	27
4.2 LOCAL .....	27
4.3 AMOSTRA .....	27
4.4 PROCEDIMENTOS .....	28
<b>4.4.1 Perfil sociodemográfico .....</b>	<b>29</b>
<b>4.4.2 Avaliação da condição de saúde.....</b>	<b>29</b>
4.4.2.1 Teste Cardiopulmonar .....	29
4.4.2.2 Pressão arterial no repouso e recuperação do teste de estresse pressórico.....	30
4.4.2.3 Perfil bioquímico .....	32
<b>4.4.3 Nível De Atividade Física .....</b>	<b>33</b>
<b>4.4.4 Antropometria .....</b>	<b>33</b>
<b>4.4.5 Avaliação Da Qualidade De Vida .....</b>	<b>33</b>
<b>4.4.5 Questionário Socioeconômico – ABEP .....</b>	<b>35</b>
<b>4.4.6 Recordatório alimentar 24h (R24h) .....</b>	<b>35</b>
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>37</b>
<b>6 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....</b>	<b>43</b>
<b>7 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>58</b>
<b>APÊNDICE B - Perfil dos Participantes do programa SOE.....</b>	<b>63</b>

**ANEXO A .....67**  
**ANEXO B.....55**  
**ANEXO C .....72**  
**ANEXO D .....74**

## 1 INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida da população é um fenômeno mundial que se manifesta de maneira distinta entre os diversos países do mundo. Nos países desenvolvidos, esse processo ocorre devido à queda da mortalidade, aos avanços na medicina, urbanização adequada das cidades, melhoria nutricional, elevação dos níveis de higiene pessoal e ambiental assim como, em decorrência dos avanços tecnológicos, no entanto em países nos países em desenvolvimento, como o Brasil, está associado à queda na taxa de fecundidade, e no aumento da expectativa de vida, evidenciado pelas melhorias na saúde (MENDES et al., 2005).

Algumas melhorias no âmbito da saúde, refletem no aumento da expectativa de vida da população no Brasil, e o processo de envelhecimento que tende a se manifestar em torno dos 40 anos, é caracterizado como um processo dinâmico e progressivo, e é uma fase da vida em que os principais sistemas biológicos começam a apresentar modificações morfológicas, bioquímicas e funcionais, consideradas como alterações fisiológicas desse processo (CARVALHO FILHO, 2005; FERREIRA et al., 2012).

Diante deste contexto ocorrem manifestações em diversos sistemas tais como, o neuromuscular, que se evidencia diminuição da capacidade de reinervação e substituição das fibras musculares por gordura e tecido fibroso, com consequente aumento de tecido adiposo que resulta em diminuição de massa muscular e tecido ósseo, esse quadro pode acarretar haver um declínio de 12 a 15% por década, desses tecidos com perdas ainda maiores após os 60 anos (FECHINE; TROMPIERI 2012; DAVINI; NUNES, 2003; MATSUDO et al., 2000; MACIEL; GUERRA, 2005; NOBREGA et al., 1999).

A literatura destaca também que várias alterações cardiovasculares são observadas como, menor resposta aos estímulos simpáticos e parassimpáticos do sistema nervoso autônomo, vasoconstrição, mediada simpaticamente nos músculos não ativos, redução do cronotropismo e inotropismo devido à redução do tono vagal cardíaco e da resposta beta-adrenérgica. Essas alterações resultam no aumento da pressão arterial (PA), considerada uma das principais causas de isquemia cardíaca e desordens cerebrovasculares, apresentando maior prevalência acima dos 50 anos de idade (FECHINE; TROMPIERI 2012; DAVINI; NUNES, 2003; MATSUDO et al., 2000; MACIEL; GUERRA, 2005; NOBREGA et al., 1999; GHADIEH; SAAB, 2015; BENTO et al, 2014).

Essas alterações cardiovasculares e a redução de massa muscular do ventrículo resultam em diminuição do débito cardíaco, o que reduz o consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2máx}$ ). Com o processo do envelhecimento, espera-se que ocorra um declínio linear do  $VO_{2máx}$ , que pode chegar a cerca de 5 a 10% por década (STATHOKOSTAS, et. al., 2004; FLEG, 2012).

A manutenção da atividade física (AF) regular pode desacelerar essa redução à metade, pois o melhor condicionamento da musculatura esquelética e cardíaca, melhora a eficiência mecânica do indivíduo e aumenta a massa muscular, a capacidade de trabalho e incrementa a diferença arteriovenosa de oxigênio, refletindo no aumento médio de 16,3% no  $VO_{2máx}$  e diminuindo a possibilidade de instauração de fadiga precoce em atividades físicas aeróbias de longa duração ou intensidade progressiva (TEIXEIRA; MARQUEZ, 2011; SILVA, et. al., 2016; NOBREGA et al., 1999; SILVA; FARINATTI, 2012; CARVALHO FILHO, et al., 2010; TEIXEIRA; MARQUEZ, 2011 e FLEG, 2012).

Dessa forma a aptidão cardiorrespiratória considerada um importante indicador de saúde e normalmente expressa a partir do  $VO_{2máx}$  (SILVA, et al., 2012; SILVA, et al., 2016; AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2010 e SUI, et al., 2007), a forte associação do  $VO_{2máx}$  com o desempenho físico aeróbio o certifica como ferramenta para prescrição do treinamento físico aeróbio, refletindo a capacidade máxima do indivíduo para absorver, transportar e consumir oxigênio, sendo os principais determinantes do  $VO_{2máx}$ : fatores genéticos, a quantidade de massa muscular, sexo e idade (SILVA, et al., 2016; HERDY; CAIXETA, 2016 e GHORAYEB, et al., 2013).

Com o avançar da idade as pessoas se tornam menos ativas, podendo ocorrer alterações psicológicas como sentimento de velhice, estresse e depressão, que associado à diminuição da prática de AF e de suas capacidades físicas podem resultar em maiores alterações das funções fisiológicas refletindo diretamente na qualidade de vida (QV) (MATSUDO et al., 2000 e ARAÚJO; ARAÚJO, 2000).

A QV envolve diversos fatores, internos do indivíduo, como, sentimentos, bem estar pessoal e estado de saúde, e também fatores externos relacionados ao meio ambiente em que vive, e as relações pessoais, o que a tornam multidimensional e subjetiva. Desta forma a QV pode ser definida como a percepção do indivíduo sobre a sua posição na vida e no contexto sociocultural. Está relacionada com o bem-estar pessoal e abrange aspectos como o estado

de saúde, lazer, satisfação pessoal, hábitos e estilo de vida. A classificação de uma QV relacionada com a saúde refere-se não só à forma como as pessoas percebem seu estado geral de saúde, mas também o quão físico, psicológica e socialmente ativas estão na realização de suas atividades diárias (TOSCANO; OLIVEIRA, 2009 e PUCCI, et. al., 2012).

De acordo com um estudo conduzido por Becker et al., (2016) a inatividade física é algo que atinge cerca de um em cada três adultos, o que a torna a quarta principal causa de morte no mundo, neste contexto programas que promovam a prática de AF são importantes, pois segundo Kauffman et al., (2001) e Mendes et al., (2005) o exercício físico apresenta diversos efeitos benéficos ao organismo, e influenciam de forma positiva nos sistemas cardiovascular, respiratório, musculoesquelético e psicológico, contribuindo com a melhor percepção da qualidade de vida.

A AF regular proporciona benefícios para a QV em diversas faixas etárias, principalmente em indivíduos com 40 anos ou mais, e têm contribuído de forma positiva com o processo do envelhecimento fisiológico, resultando em melhoras no sistema musculoesquelético como o aumento de massa muscular e tecido ósseo, melhora a força e a flexibilidade articular resultando em menor dependência para realização de atividades diárias o que contribui com a autoconfiança além de prevenir quadro de osteoporose, refletindo no condicionamento cardiorrespiratório, no controle da PA de repouso e no aumento do  $VO_{2max}$  (MATSUDO et al., 2000; NOBREGA et al., 1999; VENTURELLI, 2015; FECHINE; TROMPIERI, 2012; PUCCI, et. al., 2012 e BORDEL; et al., 2015).

Sabendo da importância e da influência da prática regular de AF na vida e na saúde da população foram criados programas de saúde pública que envolvem à prática de AF, como o Serviço de Orientação ao Exercício (SOE), que atende pessoas de todas as idades, inclusive adultos com 40 anos ou mais, que constitui a população de maior adesão ao projeto e também à faixa etária em que as alterações decorrentes do processo do envelhecimento iniciam ou já se tornam evidentes. O SOE tem como objetivo orientar e incentivar a prática regular e correta de exercícios; combater o sedentarismo a fim de incrementar indicadores de saúde biológica, de maneira preventiva, bem como reabilitadora frente às doenças e agravos não transmissíveis (REZENDE, 1996).

Ao longo dos seus vinte e cinco anos de existência, o SOE se consolidou enquanto um serviço de vital importância para garantir o engajamento da população de seu entorno

territorial, e se tornou modelo, junto com outros três projetos nacionais de incentivo à prática de atividade física, para a criação do programa Academia da Saúde, pelo Ministério da Saúde (CARVALHO; JAIME, 2015; KNUTH et al., 2010).

Segundo dados do último censo do IBGE de 2010, 31,3% dos habitantes de Vitória no Espírito Santo, apresenta 40 anos ou mais, com o crescente envelhecimento populacional estima-se que em 2020 a população seja composta por mais de 30 milhões de idosos em todo Brasil (SILVA et al., 2015), tornando as doenças crônicas e o bem-estar destes indivíduos novos desafios para os profissionais da área da saúde e para a saúde pública, o que eleva a necessidade de intervenção de forma mais efetiva na saúde dessa população.

Dessa forma é de suma importância estudos que mostrem a eficácia dos programas de exercício oferecidos pelos órgãos públicos, que são os que apresentam características mais inclusivas e de maior abrangência populacional, e o quanto influenciam no processo do envelhecimento fisiológico e na qualidade de vida, sendo este um conhecimento importante, tanto para os profissionais de saúde quanto para as políticas públicas, para que se possam intervir de forma mais efetiva e eficaz nos programas oferecidos a população, desenvolvendo e melhorando as estratégias de atenção à saúde.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Investigar parâmetros fisiológicos ligados a saúde cardiovascular, parâmetros antropométricos e qualidade de vida de adultos em processo de envelhecimento vinculados as atividades desenvolvidas.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Apresentar e comparar o perfil da aptidão cardiorrespiratória, pressão arterial, nível de atividade física, variáveis bioquímicas, estresse pressórico, dados antropométricos e qualidade de vida, nível sócio econômico e hábitos alimentares de adultos em processo de envelhecimento adeptos e não adeptos das atividades físicas oferecidas pelo SOE.
- b) Associar o nível de atividade física com a aptidão cardiorrespiratória, pressão arterial, e qualidade de vida dos adultos em processo de envelhecimento adeptos e não adeptos das atividades físicas oferecidas pelo SOE.



### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 PROCESSO DE ENVELHECIMENTO E ATIVIDADE FÍSICA NA SAÚDE CARDIOVASCULAR

O processo de envelhecimento inicia a partir do nascimento. Este processo é considerado um fenômeno natural, universal, irreversível, dinâmico e progressivo, ligado intimamente a fatores biológicos, psíquicos e sociais, e que varia para cada pessoa (FECHINE; TROMPIERI, 2012).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) o envelhecimento pode ser classificado em quatro estágios, meia idade, em que são comumente incluídos os adultos na faixa dos 45 aos 59 anos de idade, estes vivenciam um período do curso de vida marcado pela transição nos âmbitos cognitivos, físicos e sociais (RIBEIRO et al., 2017 e CARVALHO; MEIRELLES, 2009); Idoso (a): 60 a 74 anos; ancião 75 a 90 anos e velhice extrema: acima de 90 anos (CARVALHO; MEIRELLES, 2009). Esse processo de envelhecimento ocorre em algumas etapas classificadas como envelhecimento primário, secundário e terciário (FECHINE; TROMPIERI, 2012).

O envelhecimento primário conhecido também como envelhecimento normal ou senescência, está presente em todos os indivíduos, e ocorre de forma gradual e progressiva, é considerado um processo fisiológico que se manifesta em todo organismo vivo a partir do nascimento, independe de condições ambientais ou da presença de patologias, sendo geneticamente determinado (JOBIM; JOBIM, 2015; FECHINE; TROMPIERI, 2012).

O envelhecimento secundário, leva em consideração patologias influenciadas por fatores externos, como estilo de vida e fatores ambientais que afetam os sistemas, cardiovascular (GARBER, et al. 2011), respiratório, muscular e sistema nervoso (SN), e não tem relação com o processo normal de envelhecimento. O acúmulo do processo natural de envelhecimento com as patologias próprias da idade, resultam em um período de declínio acentuado das funções físicas e cognitivas, o que caracteriza o envelhecimento terciário (JOBIM; JOBIM, 2015; FECHINE; TROMPIERI, 2012).

Segundo HEILAND et al., (2017); CARVALHO FILHO, (2005); FERREIRA et al., (2012), as alterações próprias do envelhecimento começam a acontecer a partir dos 40 anos de idade,

e são dependentes de vários fatores como, estilo de vida, condições socioeconômicas, doenças crônicas, aspectos emocionais, afetivos e culturais (BORGES et al., 2017 e HEILAND et al., 2017).

Dentre as alterações que ocorrem observa-se, maior predisposição à desidratação, menor capacidade de concentração urinária e percepção da sede, as respostas aos estímulos ficam mais lentas e imprecisas, diminui as acuidades visual, auditiva e de identificação de odores, a massa muscular, a ação do sistema imunológico, a regulação da temperatura corporal (NASABIAN, 2017) e a densidade mineral óssea também diminuem e aumenta a gordura corporal e a pré-disposição para hipotensão postural (NASABIAN, 2017 e PÍCOLI et al., 2011).

Com o processo de envelhecimento uma série de alterações fisiológicas acontecem no sistema cardiovascular, especialmente a nível estrutural e funcional, são fundamentais para melhor adaptação às necessidades inerentes ao processo de envelhecimento. Observa-se aumento da rigidez da aorta, o que contribui para maior resistência ao esvaziamento do ventrículo esquerdo (VE), da pós-carga e da pressão arterial sistólica (PAS) (ESQUENAZI; et al., 2014). A maior resistência arterial periférica promove aumento da massa muscular cardíaca que pode ser evidenciado entre os 30 e 90 anos de idade, bem como, aumento da espessura do VE e do septo interventricular (NÓBREGA et al., 1999 e HEILAND et al., 2017).

A modulação da função cardíaca pelo sistema nervoso autônomo (adrenérgico e vagal) diminui, ocorrendo declínio na resposta à estimulação adrenérgica, o que resulta no menor cronotropismo, inotropismo e vasodilatação arterial (ESQUENAZI et al., 2014). Em consequência, durante o exercício ocorre diminuição da frequência cardíaca máxima ( $FC_{máx}$ ) (NÓBREGA et al. 1999; MANINI; PAHOR, 2009 e ESQUENAZI et al., 2014).

Essas alterações que acontecem com o sistema cardiovascular levam à diminuição do débito cardíaco, o que produz redução do consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2máx}$ ), a manutenção da atividade física (AF) regular reduz a queda do  $VO_{2máx}$  e contribui positivamente com outras alterações do processo do envelhecimento (NÓBREGA et al., 1999 e SILVA et al., 2016).

De acordo com DASKALOPOULOU et al. (2017), a AF e o exercício físico promovem resultados positivos para saúde, ela está associada a uma redução na obesidade, doenças

cardíacas coronárias (DCC) e diabetes mellitus tipo II, e também estão ligadas à redução da mortalidade.

Um estilo de vida ativo é essencial para a saúde e o bem-estar das pessoas, a AF é considerada como uma importante estratégia para a prevenção de doenças e para a promoção da saúde, com diminuição do risco de morbimortalidade por doenças cardiovasculares e outras causas (ARCHERA; BLAIR, 2011).

Desta forma a AF pode ser entendida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em gasto de energia, e que, todas as pessoas realizam AF nas suas atividades de vida diárias (AVDs), no trabalho e/ou no exercício físico (CASPERSEN et al., 1985).

O exercício físico é considerado uma subcategoria da atividade física, executado de forma planejada, estruturada, repetitiva e intencional, determinado pela quantidade de massa muscular que é recrutada para produzir os movimentos corporais, de acordo com a intensidade, duração e a frequência das contrações musculares (CASPERSEN et al., 1985).

A prática regular de AF pode gerar resultados positivos nas alterações fisiológicas que ocorrem com o processo do envelhecimento, segundo ALGHATRIF et al., (2017) a partir dos 40 anos de idade as pessoas começam a apresentar maior vulnerabilidade às doenças crônicas e degenerativas do envelhecimento, projetadas em diversos sistemas, dentre as alterações do sistema cardiovascular, destaca-se a hipertensão arterial, que é atribuída ao enrijecimento das artérias, e esta mudança se faz predominantemente na fase sistólica..

O estudo de ARCHERA e BLAIR (2011) complementa, mostrando que a AF e o exercício contribuem com a melhora da aptidão cardiorrespiratória e consequentemente na prevenção de doenças cardiovasculares. Desta forma, a prática de AF é considerada uma estratégia não farmacológica para a redução da pressão arterial (PA), controle de dislipidemias e para a redução do risco coronariano (ARCHERA; BLAIR 2011; ALGHATRIF et al., 2017). Os fatores que permeiam o processo de envelhecimento se relacionam com as alterações estruturais cardíacas, e segundo NÓBREGA et al. (1999) ao manter-se um estilo de vida ativo e saudável, é possível retardar essas alterações, morfológicas e funcionais, que ocorrem com a idade.

Porém o que se observa é que com o passar dos anos a prática regular de AF tende a diminuir, as pessoas tendem a ficar menos ativas, devido as próprias alterações do processo de envelhecimento, estilo de vida e das influências do meio em que vivem. Pois o processo de envelhecimento é considerado como algo complexo e envolve muitos fatores que interagem entre si, como estilo de vida, fatores ambientais e genéticos (HEILAND et al., 2017).

Os autores LELLAMO e VOLTERRANI (2010) afirmam que a partir de três meses de AF de intensidade moderada (60% de  $VO_{2máx}$ ) pode se observar adaptações cardiovasculares em adultos de meia idade e mais velhos, gerando respostas como: diminuição da frequência cardíaca (FC) em repouso, menores valores de pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média (PAM), melhorias na vasodilatação e na capacidade de captação de  $O_2$  dos grupos musculares treinados, efeitos cardioprotetores, incluindo reduções dos fatores de risco (redução de triglicerídeos e aumento de concentrações de HDL), benefícios no barorreflexo, e aumento do tônus vagal, melhora o desempenho contrátil do miocárdico (CHODZKO-ZAJKO et al., 2009; WANDERLEY et al., 2011).

Portanto, A AF reflete positivamente no processo de envelhecimento primário e secundário, aumentando a média da expectativa de vida e contribuindo com uma melhora na qualidade e no estilo de vida, em resposta a sua influência no desenvolvimento de doenças crônicas. Ela promove a restauração da capacidade funcional em adultos mais velhos e sedentários, melhorando a força, massa muscular e a flexibilidade articular, podendo também aumentar a capacidade aeróbia, em 20% e 30%, o que limita o envelhecimento secundário (CHODZKO-ZAJKO et al., 2009, GARBER, et al., 2011).

### 3.2 ATIVIDADE FÍSICA E QUALIDADE DE VIDA NO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO.

A tendência ao envelhecimento populacional tem acarretado mudanças em vários setores da sociedade, mas é na saúde que tem maior destaque, tanto por sua repercussão nos diversos níveis assistenciais como pela demanda por novos recursos e estruturas (PEREIRA et al., 2012).

O processo de envelhecimento envolve alterações fisiológicas e as pessoas tendem a ficar mais vulneráveis às doenças, as quedas e também a perda da independência funcional. Esse quadro pode gerar o sentimento de solidão e depressão que se reflete no contexto

social, o que mostra aos profissionais de saúde a importância de avaliar o indivíduo como um todo, para a promoção da saúde e melhora da qualidade de vida (QV) (BRASIL, 2004).

A QV pode ser entendida, segundo WHOQOL em 1994, como a percepção de cada indivíduo em relação a sua posição na vida e no contexto sociocultural, envolvendo sistemas de valores nos quais vive, e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões, preocupações e as questões éticas.

A QV é considerada multifatorial levando em consideração os aspectos relacionados a saúde, como bem-estar físico, funcional, emocional e mental, e também outros elementos importantes como trabalho, família, amigos, sentimento de segurança, de dignidade, alegria e do sentido positivo de si e de outras circunstâncias do cotidiano (WOODS et al. 2015; PEREIRA et al., 2012; AWICK et al., 2017). Nos idosos, a QV é mais bem descrita em relação ao estado funcional, independência e a capacidade de realizar atividades de vida diária de forma eficiente (RUGBEER et al., 2017).

Viver mais é o desejo da maioria das pessoas e um dos desafios dos programas de políticas públicas, que é conseguir uma maior sobrevida proporcionando uma QV melhor. E mensurar a QV tornou-se importante para os profissionais da saúde, não apenas para traçar um perfil da população, mas também para mensurar os benefícios dos programas públicos que objetivam uma melhor sobrevida (AWICK et al., 2017)

Desta forma BRAGA et al. (2015) e COUTO et al. (2017) corroboram ao afirmar que avaliar a QV dentro de um contexto multifatorial é importante, pois o processo de envelhecimento não é dependente apenas dos fatores biológicos, mas de um contexto que envolve fatores externos como, estilo de vida, ambiente, genética, cultura e interação social, que refletem na saúde e no bem-estar das pessoas. Sendo assim, conhecer e estudar a QV relacionando-a com fatores externos, ambientais e de saúde, auxiliam na construção do conhecimento multidisciplinar e multifatorial, para o estabelecimento de políticas e programas sociais de saúde

Com o aumento da população em envelhecimento as doenças crônicas tornaram-se novos desafios para os profissionais e para os programas de saúde pública, pois estas doenças podem afetar a funcionalidade e a independência para o desempenho das atividades de vida diária (AVDs), pois a dependência tende a aumentar cerca de 5% na

faixa etária de 60 anos para cerca de 50% entre os com 90 anos ou mais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2014), a prática regular de AF pode desempenhar um papel importante no envelhecimento saudável e, portanto, na melhor percepção da QV. No estudo de MARQUES et al. (2018), a AF aparece como um importante fator para a melhor percepção da QV, de forma que a AF interfere positivamente no aparecimento ou progressão das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), o que contribui com uma melhor percepção em relação a saúde e a vida.

Os estudos de Stenholm et al. (2015); Fernandes et al. (2012) e Silva et al. (2017), corroboram com MARQUES et al. (2018) ao afirmar que a prática de AF proporciona adaptações metabólicas, orgânicas e bioquímicas no organismo, e é capaz de promover melhora na capacidade funcional, autonomia, independência social, física, no cuidado e também da autossatisfação refletindo positivamente em uma melhor percepção QV das pessoas em processo de envelhecimento e dos idosos.

Dessa forma, as pessoas com mais idade que praticam AF regular vivem de forma mais saudável, apresentando menor risco para doenças cardiovasculares (CHODZKO-ZAJKO et al., 2009; AOYAGI; SHEPHARD, 2010) e se observa efeitos positivos no bem-estar psicológico e emocional (VAGETT, 2014).

No estudo de RUGBEER, et al. (2017), foi vista uma diferença significativa no funcionamento social, na vitalidade e na saúde mental, dos idosos comparando o pré e pós realização de atividade física realizada três vezes por semana, enquanto o funcionamento social melhorou independentemente da frequência do exercício, demonstrando uma influência positiva da prática de AF na QV. Em outro estudo conduzido por WINDLE et al (2010) foi observado que o exercício supervisionado em grupo duas vezes por semana durante 45 minutos melhorou a QV no aspecto mental dos participantes.

A AF é importante para melhorar a vitalidade, a saúde mental e psicológica, e para apoiar melhorias moderadas na saúde emocional, física, geral, relações sociais e dor, pois a AF promove interação social, reflete positivamente no funcionamento dos sistemas biológicos contribuindo com a boa percepção da QV, como visto por VAGETTI et al. (2014).

A QV é considerada um importante componente na determinação do estado de saúde de uma pessoa especialmente durante o processo de envelhecimento (STENHOLM et al., 2015; VAGETT, 2014).

Considerando os benefícios que a AF promove no âmbito da saúde e as repercussões sociais que contribuem com uma melhor percepção da QV, é importante que ações preventivas sejam pensadas para essa população em constante crescimento (WOODS et al. 2015), que necessita, portanto, de uma atenção voltada para a sua realidade, capaz de proporcionar-lhes QV, e um envelhecimento saudável, permanecendo junto de seus familiares e amigos o maior tempo possível, com autonomia e bem-estar (BRAGA et al., 2015).

### 3.3 PROGRAMAS PÚBLICOS DE ATIVIDADE FÍSICA

Cerca de 70% da população é sedentária, ou seja, não pratica regularmente AF's como forma de exercícios que auxiliam na promoção da saúde e prevenção de doenças (FRANCHI; MONTENEGRO JUNIOR, 2005).

O termo prevenção em saúde pode ser interpretado como uma ação antecipada, baseada no conhecimento da história natural a fim de se evitar o progresso posterior de alguma doença (CZERESNIA; 2003). A Promoção da Saúde busca a redução das iniquidades em saúde, e tem como finalidade ampliar as possibilidades de as pessoas atuarem sobre fatores que afetam sua saúde e qualidade de vida (MALTA et al. 2014).

Segundo MALTA et al. (2014), com o envelhecimento as pessoas tendem a ter um estilo de vida menos ativo. Atualmente no Brasil, as iniquidades em saúde são evidentes, bem como a prevalência de inatividade física no tempo livre que se apresenta maior entre idosos do sexo feminino, e nas faixas de menor escolaridade e renda (IBGE – 2013). O sedentarismo demonstra ser responsável por prejuízos sociais e apresenta reflexos na morbidade e na mortalidade, de forma mais rápida, podendo o indivíduo apresentar mais doenças e menor QV (MALTA et al., 2014).

A prática regular de AF gera respostas positivas nos diferentes sistemas como o cardiovascular, musculoesquelético e respiratório, consequentemente diminuindo o número de doenças crônicas. Assim, a Organização Mundial de Saúde considera a atividade física como uma determinante chave para o controle e prevenção de doenças (WHO, 2014). O

Brasil tem avançado no incentivo a iniciativas de promoção da saúde e da prática de AF, através de programas públicos que estimulam essa prática (MATSUDO et al., 2000).

Evidências epidemiológicas sustentam um efeito positivo de um estilo de vida ativo e/ou do envolvimento dos indivíduos em programas que promovem a prática de AF, na prevenção e minimização dos efeitos deletérios do envelhecimento (MALTA et al., 2014; SILVA et al., 2012).

Dessa forma o Ministério da Saúde vem desenvolvendo ações em articulação com alguns setores governamentais e não governamentais objetivando promover a QV, prevenir e controlar as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE - 2005). Como um número considerável da população não possui acesso a lugares privados para a prática de AF, os locais públicos tem sido uma boa alternativa para quem busca manter uma vida saudável e ativa (SILVA et al., 2012).

Nesse contexto, são estabelecidas estratégias de programas que abrangem atividades intelectuais, físicas e sociais, programas para a realização de AF sejam eles em universidades, associações, fundações, ruas, praias, praças, clubes, prefeituras, tornaram-se relevantes, pelo fato de serem demandas nas áreas sociais, médicas e educacionais (BRASIL – MINISTERIO DA SAÚDE 2013 e MIELKE et al., 2015).

A Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS) atua sobre essa realidade discutindo o planejamento urbano, a responsabilidade no processo saúde-doença e a atuação sobre os condicionantes e determinantes sociais, contribuindo com a promoção da saúde e prevenção de doenças (BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE - POLÍTICA NACIONAL DE PROMOÇÃO DA SAÚDE, 2014).

Com base nessa realidade foi criado o Serviço de Orientação ao Exercício (SOE), que é um programa da Secretaria Municipal de Saúde (SEMUS), implantado em 1990, e considerado modelo pela Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, reconhecido pelo Ministério da Saúde como uma iniciativa pioneira e fonte de inspiração para a criação do Programa Academia da Saúde em 2011 (REZENDE L. 1990 e PREFEITURA DE VITÓRIA, Acesso 2018).

O SOE tem como objetivo contribuir para a promoção da saúde, prevenção e atenção das DCNT's, através de ações de cuidado em saúde que promovam o aumento do nível de AF,



a produção de modos de vida saudáveis e a melhoria da QV da população. Os profissionais do programa realizam análise do estado de saúde dos usuários, planejam, ministram atividades e acompanham os planos de treinamentos. As anamneses e os exames físicos realizados pelas equipes dos módulos visam relacionar o estado de saúde geral dos usuários com os fatores de risco para os exercícios físicos (KNUTH et al., 2010 e REZENDE L., 1990).

Atualmente, existem quinze (15) módulos do SOE localizados em praças, parques e praias e um carro volante - o “SOE – Móvel”, que realiza visitas quinzenais em regiões onde não existe módulo de orientação ao exercício, que funcionam nos turnos matutino e noturno, contando com profissionais de Educação Física que atuam na orientação ao exercício e no cuidado em saúde desenvolvidas de forma integrada com as equipes das Unidades Básicas de Saúde (UBS) de referência, sendo orientadas pelo perfil epidemiológico e necessidades sanitárias de cada território (PREFEITURA DE VITÓRIA, acesso em 2018; SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE – VITÓRIA/ES. 2017).

Dentre as atividades oferecidas pelo SOE incluem: hidroginástica, alongamentos, ginástica localizada, yoga, danças, caminhada e treinamento em corrida e eventos especiais, tais como: caminhada anual de combate ao fumo, além de atividades sociais diversas, eventos para a terceira idade, cafés da manhã coletivos, festas juninas, reveillon, etc (KNUTH et al., 2010).

Um estudo longitudinal prospectivo realizado em 2005 por VENTURIM e MOLINA, mostrou mudanças significativas para as medidas de pressão arterial (PA) entre os indivíduos que apresentaram níveis mais elevados no início do estudo e para as medidas antropométricas entre os que aderiram à proposta do SOE, bem como promoveu uma mudança no estilo de vida ao se referir a prática de AF. Porém o presente estudo também avaliou QV, variáveis bioquímicas e  $VO_{2máx}$ , contribuindo com um conhecimento maior sobre outras variáveis, que

Para adesão e participação das pessoas nestes programas de AF alguns aspectos no âmbito social e particular são facilitadores, como o incentivo de amigos e familiares, a procura por companhia ou ocupação e, principalmente, a orientação dos profissionais de saúde estimulando a população a adotar um estilo de vida mais saudável e ativo, pois a AF

pode resultar em benefícios biológicos, psicológicos e sociais (MINISTÉRIO DA SAÚDE; 2007).

A manutenção da prática de AF e exercícios físicos por idosos, seja no ambiente particular ou público, facilita a interação entre eles e melhora a socialização, contribuindo com melhorias físicas, sociais e até mesmo psicológicas o que reflete positivamente na QV (SILVA et al., 2016).

## **4 MATERIAS E MÉTODOS**

### **4.1 TIPO DE ESTUDO**

Trata-se de um estudo transversal e descritivo, de natureza aplicada, com abordagem quantitativa.

### **4.2 LOCAL**

Os dados foram coletados no Laboratório de Fisiologia do Exercício (LAFEX/CEFD/UFES) localizado no campus de Goiabeiras da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) que forneceu infraestrutura técnica e científica, para tal finalidade, em parceria com o SOE/SEMUS/PMV, que contribuiu com os recursos materiais complementares, bem como com recursos humanos.

### **4.3 ASPECTOS ÉTICOS**

A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética e pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Espírito Santo sob o número do parecer 2.182.161 no dia 21/07/2017. A guarda das informações ficará sob responsabilidade da pesquisadora responsável durante o período de cinco anos. Foi respeitado as normas estabelecidas nas Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da resolução 466/12.

Os participantes deste estudo foram esclarecidos quanto aos objetivos, procedimentos experimentais, riscos e benefícios da pesquisa. Após concordância assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A).

Os procedimentos utilizados nesta pesquisa não se configuram como intervenções clínicas, uma vez que se trata de estudo observacional. Contudo, foi necessário considerar questões éticas relacionadas ao sigilo das informações coletadas de maneira individual, bem como o direito do pesquisado em recusar sua participação.

### **4.4 AMOSTRA**

Foram coletados dados de indivíduos de ambos os sexos com idade igual ou superior a 40 anos, que realizavam as atividades do SOE e por aqueles que não praticavam exercício no mínimo há três meses, em dois módulos do SOE (Camburi I e Pedra da Cebola), localizados nos bairros de Jardim da Penha e Mata da Praia, e alocados em uma região administrativa, das sete existentes em Vitória - ES (ANEXO A).

Os participantes foram organizados em dois grupos; o de adeptos (GA), considerando os participantes que já frequentavam o programa no mínimo a três meses, e o de não-adeptos (GNA), por indivíduos que há três meses ou mais estavam sem praticar atividade física (AF) regular no SOE ou em outro local, e/ou que iniciaram as atividades no Serviço SOE, há no máximo 15 dias da data da avaliação no LAFEX (grupo não adepto ao SOE - GNA), portanto esse grupo foi composto por indivíduos iniciantes no SOE e também por outros das regiões de Jardim da penha e Mata da praia, referente aos módulos avaliados mas que não tinham nenhum vínculo com o programa. Para inclusão ao GA foi considerada a frequência de participação nas atividades desenvolvidas no SOE, incluindo caminhada e atividade coletiva (ginástica, circuito, etc.) de pelo menos (três vezes na semana). Para inclusão no GNA era necessário estar sedentário há pelo menos três meses, ou seja, não cumprir o critério mínimo de AF semanal de acordo com a OMS (2010).

Foram excluídos os participantes que não atingiram um mínimo de 150min de AF moderada ou 75 minutos de AF vigorosa, por semana, os que apresentaram distúrbios ortopédicos, que o impossibilitassem/limitassem de realizar os exercícios no SOE e o teste cardiopulmonar de forma eficaz, déficit cognitivo, doença reumatológica, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), complicações cardiorrespiratórias nos três meses prévios a avaliação, e pressão arterial superior a 160/100mmHg em repouso, que é uma contra indicação para a realização do Teste Cardiopulmonar de Esforço (TCPE).

O cálculo amostral foi feito a partir do planejamento da aplicação de um teste de hipótese (teste “t” Student), levando em consideração a diferença esperada na pressão arterial média de 6mmHg e um desvio padrão de 10mmHg, conforme encontrado em um outro estudo realizado no SOE (VENTORIM e MOLINA, 2005). Chegou-se a um total de 44 indivíduos, considerando um poder de 0,80 e um erro alfa de 5% (JEKEL et al., 1999).

#### [MFA1]4.5 PROCEDIMENTOS

A pesquisadora abordou os participantes no módulo do SOE, nos horários de atividade física, convidando-os para participar da pesquisa e explicando os objetivos e benefícios do estudo. Aqueles que aceitaram participar do estudo passaram pela ficha de perfil sociodemográfico, que continha itens para verificar os critérios de inclusão, já mencionados. Os participantes que se enquadravam nos critérios eram agendados para uma avaliação, que foi realizada no Laboratório de Fisiologia do Exercício - LAFEX, localizado no campus de Goiabeiras da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

A avaliação foi realizada em dois dias, no primeiro dia os participantes passaram pela coleta de sangue, e pelas avaliações da pressão arterial de repouso, antropometria, força de preensão manual - Handgrip, teste cardiopulmonar e os questionários de nível de atividade física (IPAQ), Classificação Econômica Brasil (ABEP) e qualidade de vida Whoqol-8, com duração de aproximadamente 2 horas. No segundo dia, os participantes passaram pelas avaliações de pressão arterial de repouso, pressão arterial no Finometer com duração de aproximadamente 1 hora.

#### **4.5.1 Perfil sociodemográfico**

Os indivíduos foram questionados quanto ao perfil sociodemográfico utilizando uma ficha de coleta de dados elaborada para o estudo, contendo itens referentes à idade, sexo, raça, tabagismo, complicações cardiorrespiratórias e comorbidades (Apêndice B).

#### **4.5.2 Avaliação da condição de saúde**

A avaliação dos participantes no estudo envolveu uma bateria de testes relacionados a avaliação cardiopulmonar e mensuração da pressão arterial em repouso e no esforço, os quais foram empregados conforme descrito abaixo.

##### **4.5.2.1 Teste Cardiopulmonar**

Em uma sala silenciosa mantida a temperatura ambiente entre 21 e 24° C, a pressão arterial (PA) foi aferida e os indivíduos encaminhados para a esteira onde foram equipados com a máscara conectada uma turbina para medida do fluxo de ar e análise dos gases expirados. Os participantes foram orientados sobre os procedimentos de realização do teste, que incluem: permanecer respirando normalmente, não usar como apoio o corrimão da esteira durante a caminhada ou corrida, a não ser em caso de necessidade e ao final do teste; solicitar interrupção do teste em caso de dor localizada, ou qualquer outro desconforto.

O teste foi realizado em esteira rolante motorizada (Inbra Sport Super ATL, Porto Alegre, Brasil) mantida com inclinação de 1% seguindo um protocolo de rampa individualizado, objetivando uma duração entre 10 e 12 minutos. A velocidade foi incrementada gradativamente até que o indivíduo atingisse a exaustão. O incremento da intensidade diferiu entre os grupos de acordo com, a estratificação de risco cardiovascular, idade, nível de atividade física. Foram montados protocolos, a partir de estudo piloto, para cada grupo populacional.

As variáveis ventilatórias foram mensuradas utilizando o analisador metabólico de gases (modelo CórteX Metalizer 3B, Alemanha), com coleta respiração a respiração, e em seguida calculadas as médias de 20 em 20 segundos, sendo analisados com a ajuda do programa Metasoft. A unidade do CórteX foi calibrada pelo método de circuito fechado, através de gás de calibração (cilindro de 16 %O<sub>2</sub> e 5 %CO<sub>2</sub> original, fornecido pelo fabricante), o que permitiu uma nova calibragem antes de cada teste.

Os critérios para aceitar o teste como máximo consistirá em aceitar pelo menos três dos seguintes critérios: a) exaustão voluntária; b) FC máxima atingida de pelo menos 90% da prevista para a idade (220-idade); c) razão de troca respiratória igual ou acima de 1,1; d) consumo máximo de oxigênio, observado pelo conceito de platô, quando o VO<sub>2</sub> estabiliza não ocorrendo uma diferença  $\leq 150\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$  entre os valores dos últimos 30 segundos de teste ou pico, quando o VO<sub>2</sub> atinge maior valor durante o teste, não ocorrendo estabilização.

#### 4.5.2.2 Pressão arterial no repouso

A avaliação da pressão arterial no repouso foi feita nos dois dias que os voluntários compareceram ao laboratório para os testes. A mensuração foi realizada com o participante sentado, os pés apoiados no chão, mantendo 90° de flexão dos joelhos, eles foram questionados se estavam de bexiga vazia e a medida foi feita após um mínimo de 10 minutos de repouso, utilizando o aparelho oscilométrico automático (OMRON HEM 742 INT, China), foram realizadas três medidas de pressão arterial sistólica e diastólica a cada dia, e considerada a média de pelo menos duas medidas que apresentassem diferenças inferiores a 5mmHg (Pickering et al 2005).

Uma outra medida da PA no repouso foi feita com o monitor Finometer® (Finapres Medical System, BV Holanda), antes do teste de estresse pressórico (*Handgrip*), que será descrito mais adiante. O equipamento permite a monitorização contínua eletrocardiográfica digital e hemodinâmica cardiovascular não invasiva, por fotopletismografia infravermelha digital durante aproximadamente 20 minutos com o indivíduo sentado (considerando o tempo de calibração do equipamento, os 10 minutos de monitorização no repouso, no máximo 3 minutos de força de preensão manual sustentada (*Handgrip*) como o teste de estresse pressórico e mais 3 minutos de recuperação). A pressão arterial de repouso no finometer foi mensurada durante 10 minutos, antes de iniciar esse tempo, o participante foi orientado a não conversar, não se movimentar excessivamente e não cruzar os membros inferiores,

também foi orientado aos participantes que ao final desses 10 minutos de repouso seria iniciado o teste de estresse pressórico/handgrip.

O aparelho foi calibrado de acordo com as recomendações do fabricante além da medida da circunferência da falange medial do dedo médio para ajuste do cuff (pequeno sensor circundando a falange medial do dedo médio) previamente sua utilização.

Para a aquisição das curvas de pressão, foi colocado o cuff no dedo médio da mão do braço não dominante e foram considerados os dados referentes a idade, a massa corporal, a estatura e o gênero do participante, para identificar o participante no computador de avaliação.

Para as análises foram consideradas as variáveis hemodinâmicas apresentadas no programa (Software Beat Scope®): Pressão Arterial Sistólica (PAS), Pressão Arterial Diastólica (PAD), Frequência Cardíaca (FC).

#### 4.5.2.3 Força de preensão Manual/ Handgrip e recuperação do teste de estresse pressórico

No primeiro dia do participante no laboratório, foi avaliada a força voluntária máxima do movimento de preensão manual (“handgrip”) do braço dominante. Com o auxílio de um dinamômetro (Jamar Sammons Preston, Bolingbrook, IL, 60440), os participantes ficaram sentados confortavelmente em uma cadeira sem braços, com os pés apoiados no chão e quadril e joelho posicionados a aproximadamente 90 graus de flexão. O ombro do membro testado ficou aduzido e em rotação neutra, cotovelo em flexão de 90 graus, antebraço na posição neutra e punho entre 0 e 30 graus de extensão e entre 0 a 15 graus de adução. Foram realizadas três contrações máximas durante poucos segundos, com intervalo de 15 segundos entre as contrações, considerando-se o maior valor obtido como correspondente à força voluntária máxima.

No segundo dia de avaliação, o teste de estresse pressórico com o handgrip foi realizado por registro contínuo (Finometer) a uma intensidade correspondente a 30% da força voluntária máxima, mantendo-a durante o maior tempo possível, com um máximo de 3 minutos. Dessa forma avaliou-se as variações da PA e FC durante o teste de estresse pressórico (Ev Innes; 1999).

Os participantes foram orientados a manter a respiração normal, evitando a Manobra de Valsalva, que geralmente acompanha os exercícios estáticos mesmo involuntariamente (CASTRO et al., 1992). Após o tempo máximo do participante, no teste de estresse

pressórico, ser atingido, foi iniciado o tempo de recuperação de 3 minutos, no qual PA e a FC continuavam em monitoramento. Neste período o participante não poderia conversar ou se movimentar excessivamente.

#### 4.5.2.3 Perfil bioquímico

A dosagem bioquímica foi analisada em participantes adeptos e não adeptos ao SOE, após jejum mínimo de 12h, sendo a coleta de sangue ( $\cong$  10 ml em EDTA) realizada por pessoal da área de enfermagem da Universidade Federal do Espírito Santo. As amostras sanguíneas foram coletadas por punção venosa em sistema fechado a vácuo (Vacutainer® – Inglaterra), centrifugadas a 3000xg por 10 minutos (Heraeus Megafuge 16R Centrifuge, Thermo Scientific - Massachusetts, USA) e, posteriormente, armazenadas em microtubos a -80°C (Coldlab Ultra Freezer CL374-86V, Piracicaba, São Paulo, Brasil). O sangue foi dividido em sangue total, plasma, leucócitos\plaquetas e hemácias.

Foi pipetado 4ml de sangue total no tubo vacutainer antes da centrifugação e transferido para o crio tubo de 4,5ml, o sangue remanescente no tubo vacutainer foi centrifugado (com aceleração e desaceleração scores of 4) e três camadas foram obtidas. O plasma foi coletado com uma pipeta de transferência descartável apropriada e aspirado do plasma até cerca de 1mm da camada de buffycoat.

As concentrações plasmáticas de glicemia de jejum (GJ), colesterol total (CT), triglicerídeos (TG), lipoproteínas de alta (HDL) e baixa densidade (LDL) foram determinadas utilizando-se kits específicos (Bioclin Bioquímica®, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil e Synermed do Brasil Ltda., São Paulo, Brasil) e analisadas pelo equipamento bioquímico automatizado BS-200 (Mindray do Brasil - Comércio e Distribuição de Equipamentos Médicos Ltda., São Paulo, Brasil).

Em seguida foram realizadas as análises bioquímicas, através do analisador bioquímico automatizado bioclin 2200 por meio do método enzimático colorimétrico e turbidimétrico.

O colesterol sérico total, lipoproteínas de alta densidade (colesterol HDL), triglicérides, ureia e creatinina foram medidos por um analisador Hitachi 917 usando reagentes da Roche (Roche, Mannheim, Alemanha). Lipoproteínas de baixa densidade (colesterol LDL) foram calculadas segundo a fórmula de Friedewald. Lipoproteínas de densidade muito baixa (colesterol VLDL) foram calculadas dividindo-se as triglicérides por 5. A classificação das



variáveis foi de acordo com as diretrizes de dislipidemia de 2017 e de diabetes de 2017-2018.

#### **4.5.3 Nível de atividade física**

Foi empregado o Questionário Internacional de Atividade Física (International Physical Activity Questionnaire) (IPAQ) (ANEXO B), versão longa, que é utilizado extensivamente em estudos populacionais, e em inquéritos da Vigilância Epidemiológica no Brasil e já foi previamente validado para a população brasileira (MATSUDO et al. 2001).

O IPAQ é um instrumento que permite obter medidas de atividades físicas que podem internacionalmente serem comparadas, sendo possível estimar o tempo semanal gasto em atividades físicas de intensidade moderada e vigorosa, em diferentes contextos do cotidiano, como: trabalho, transporte, tarefas domésticas e lazer, e ainda o tempo despendido em atividades passivas, realizadas na posição sentada (BENEDETTI et al., 2007).

A versão longa do IPAQ apresenta 27 questões relacionadas com as atividades físicas, realizadas em uma semana normal, com intensidade vigorosa, moderada e leve, com a duração mínima de 10 minutos contínuos, distribuídas em quatro dimensões de atividade física (trabalho, transporte, atividades domésticas e lazer) e do tempo despendido por semana na posição sentada.

#### **4.5.4 Antropometria**

Os indivíduos foram avaliados com auxílio de um estadiômetro com precisão de 1mm (Seca, modelo 216, Alemanha), e em seguida pesados em uma balança com precisão de 0,01kg (Toledo, modelo 2096PP, Brasil); por meio desses dados foi calculado o índice de massa corporal (IMC), com base na fórmula  $\text{peso}/\text{altura}^2$ .

A espessura das dobras cutâneas foi mensurada utilizando-se um compasso científico Mitutoyo com precisão de 1 mm (CESCORF, Brasil), empregando o protocolo de Pollock de 7 dobras (Jackson, A.S. & Pollock, M.L. 1978), para cálculo de percentual de gordura corporal e massa corporal magra.

#### **4.5.5 Avaliação da qualidade de vida**

A qualidade de vida dos participantes da pesquisa foi avaliada através da escala de Whoqol-8, que tem por objetivo identificar de forma quantitativa a qualidade de vida dos indivíduos (ANEXO C).

Para a construção do Whoqol-8, foram analisados dados do Whoqol-100 e do Whoqol-bref, e foi decidido que os itens a serem selecionados deveriam estar presentes tanto no whoqol-100 quanto no Whoqol-bref, a partir dessa análise foram selecionadas oito questões para uma avaliação breve que compõe a escala whoqol-8 (PEDROSO et al., 2014; SCHMIDT, MUHLAN e POWER, 2005)

A escala é composta por oito itens registrados em uma escala de Likert (de 1 a 5) e distribuídos em facetas, relacionadas satisfação com a saúde e consigo mesmo, a capacidade de realizar atividades diárias, relações pessoais e condições de vida, o senso de adequação subjetiva dos recursos disponíveis, e a sensação de ter energia e meios suficientes para atender às necessidades de alguém. Que pode ser separada em facetas relacionadas aos domínios físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente.

De forma que o domínio físico, considera a percepção dos participantes a respeito da dor ou desconforto, fadiga, sono e descanso, mobilidade, atividades do dia a dia, capacidade de trabalho e dependência do uso de medicamentos. O psicológico tem a ver com as percepções de sentimentos, de pensar, aprender, autoestima, memorização de fatos, imagem corporal (aparência), sentimentos negativos, ideologias e espiritualidade. Relações sociais analisa a percepção acerca de relações familiares, de apoio social, atividade sexual e de convivência como um todo; e o meio ambiente, que avalia sua percepção com relação à segurança, ao ambiente e o lar, recursos financeiros, oportunidades de aprendizagem e participação em decisões e de atividades recreativas no geral (Interdonato; Greguol, 2010).

O resultado é um índice global, calculado a partir do somatório dos oito itens, sendo que um valor mais elevado corresponde uma melhor percepção da qualidade de vida, variando de 8 (mínimo) a 40 (máximo) (PEDROSO et al., 2014).

O instrumento de avaliação da qualidade de vida foi realizado pelo próprio participante que tivesse condições de responder as questões sem ajuda, ou pelo entrevistador, caso a pessoa necessitasse de algum auxílio, de forma que o mesmo não poderia interferir na compreensão dos itens, como por exemplo, reformulando as palavras utilizadas na escala, a fim, de manter suas características originais.

A pontuação total da escala foi calculada, e o resultado foi comparado com os resultados do nível de atividade física, da aptidão cardiorrespiratória e pressão arterial dos adultos em processo de envelhecimento adeptos e não adeptos das atividades físicas desenvolvidas no SOE.

#### **4.5.6 Questionário socioeconômico – ABEP**

Foi utilizado o questionário socioeconômico ABEP (Associação brasileira de empresas de pesquisa) (ANEXO D), pois o Critério Brasil é a uma ferramenta empregada para identificar o estrato econômico em que um consumidor está inserido. Este sistema baseia-se na posse de bens de um domicílio.

Após a pontuação dos itens existentes no domicílio, os mesmos são somados e a pontuação total é associada a um dos possíveis estratos econômicos do Critério Brasil. Ao todo são cinco estratos, A, B, C, D e E, sendo que os estratos B e C apresentam subdivisões B1, B2, C1 e C2 (ABEP, 2015).

#### **4.5.7 Recordatório alimentar 24h (R24h)**

Foi utilizado o recordatório alimentar de 24hrs, que é um instrumento que avalia o consumo alimentar dos participantes das últimas 24hrs, contribuindo com a avaliação de parâmetros biológicos envolvidos no metabolismo de proteínas, gorduras e carboidratos, para isso os participantes foram orientados a manter seu próprio plano alimentar e o consumo de alimentos foi avaliado através da aplicação do recordatório alimentar de 24h, realizado três R24h, sendo que, dois foram referentes a dois dias da semana e realizados presencialmente, e um referente a um dia do final de semana que foi realizado por telefone. (Inquérito Alimentar - FSP/USP, 2012). (ANEXO E).

Os recordatórios alimentares foram quantificados quanto ao teor de carboidratos, lipídios, gordura saturada, proteína e calorias totais pelo programa Diet PRO 4.1.

Os profissionais responsáveis por aplicar o recordatório tinham amplo conhecimento dos hábitos e costumes da comunidade, assim como dos alimentos e modos de prepará-los. Desta forma os profissionais direcionaram para respostas precisas e não tendenciosas aumentando assim, a veracidade dos dados.

## 5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise dos dados foi realizada utilizando o programa IBM/SPSS v.20.0.

Para verificar a normalidade da amostra foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Variáveis contínuas com distribuição normal foram descritas com média e desvio padrão para; as variáveis ordinais ou assimétricas com mediana e intervalo interquartil (IQ); e variáveis nominais com frequência e porcentagem.

As variáveis numéricas com distribuição normal foram analisadas através do teste t Student não pareado, amostras que não apresentaram distribuição normal foram analisadas através do qui-quadrado e o teste de Mann-Whitney U para dados não paramétricos.

Para análises inferenciais será empregado um nível de significância de 5%.

## 6 RESULTADOS

Observamos um predomínio do sexo feminino, em ambos os grupos, sendo 82,6% e 73,9% respectivamente, com média de idade de 59 e 57anos.

A maioria dos participantes adeptos são de etnia branca (52,2%) e classificados como classe B1, no nível sócioeconômico (39,1%), de acordo com o questionário ABEP e os não adeptos em sua maioria pardos (56,5%) e da classe socioeconômica B2 (43,5%), embora não tenham apresentado diferença significativa na distribuição dessa frequência (Tabela 1).

Tabela 1. Perfil sociodemográfico dos Participantes adeptos e não adeptos das atividades desenvolvidas no SOE. (Continua)

<b>N (Total)</b>	<b>ADEPTOS 23</b>	<b>NÃO ADEPTOS 23</b>	<b>p</b>
<b>Idade (anos)</b>	59 ± 7,6*	57 ± 8,8*	0,35
<b>Sexo Feminino N(%)</b>	19 (82,6)**	17 (73,9)**	0,72
<b>Sexo Masculino N(%)</b>	4 (17,4)**	6 (26,1)**	
<b>Raça N(%)</b>			
Branco	12 (52,2)	6 (26,1)	0,24
Pardo	8 (34,8)**	13 (56,5)**	
Negro	3 (13)**	3 (13)**	
Amarelo	0 (0,0)**	1 (4,3)**	
Indígena	0 (0,0)**	0 (0,0)**	
<b>Nível Sócio Econômico N(%)</b>			
Classe A	5 (21,7)**	5 (21,7)**	0,65
Classe B1	9 (39,1)**	6 (26,1)**	
Classe B2	7 (30,4)**	10 (43,5)**	
Classe C1	1 (4,3)**	2 (8,7)**	
Classe C2	1 (4,3)**	0 (0,0)**	
Classe D-E	0 (0,0)**	0 (0,0)**	

Dados apresentados em média  $\pm$  DP: Desvio Padrão\*, valores absolutos e relativos, mediana e IQ: Intervalo interquartil\*\*. Teste t Student não pareado e qui quadrado.  $^{\dagger}p \leq 0,05$ .

Tabela 2. Perfil de saúde, qualidade de vida e nível de atividade física dos participantes adeptos e não adeptos das atividades desenvolvidas no SOE.

(Continua)

N (Total)	Adeptos 23	Não adeptos 23	p
<b>Pressão Arterial no Repouso</b>			
(mmhg)			
PAS	118 $\pm$ 2*	123 $\pm$ 3*	0,27
PAD	71 $\pm$ 1*	75 $\pm$ 1*	0,13
<b>Tempo Total de AF no SOE</b>			
(meses)	62 $\pm$ 48*	0	-
<b>Dados Antropométricos</b>			
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24,4 (5,3)**	28,1 (6,4)**	0,03 <sup>+</sup>
% Gordura Atual	26,7 $\pm$ 6,7*	29,4 $\pm$ 7,4*	0,20
Peso Magro (Kg)	49,0 $\pm$ 7,3*	51,8 $\pm$ 7*	0,19
Massa corporal (Kg)	67,4 $\pm$ 10,9*	74,0 $\pm$ 11*	0,04 <sup>+</sup>
Estatura (cm)	162,5 (8,5)**	162,0 (14)**	0,96
Circunferência Cintura (cm)	81,5 (12,7)**	87,0 (13,5)**	0,89
ICQ	0,80 (0,15)**	0,83 (0,14)**	0,38
<b>Qualidade de vida</b>			
	33 $\pm$ 4*	28 $\pm$ 4*	0,00 <sup>+</sup>
<b>Domínio Físico</b>	4,39 $\pm$ 0,65*	3,61 $\pm$ 0,89*	0,001 <sup>+</sup>
<b>Domínio Psicológico</b>	4,39 $\pm$ 0,72*	3,65 $\pm$ 0,71*	0,001 <sup>+</sup>
<b>Domínio Meio Ambiente</b>	4,22 $\pm$ 0,67*	3,83 $\pm$ 0,49*	0,029 <sup>+</sup>
<b>Domínio Relações Sociais</b>	4,24 $\pm$ 0,51	3,96 $\pm$ 0,70	0,12
<b>Recordatório alimentar</b>			
Energia (Kcal)	1493,6 (411,3)**	1485 (356)**	1
CHO (%)	50,8 $\pm$ 8,8*	47,9 $\pm$ 7,8*	0,24
CHO (g)	186,9 (92,8)**	192,0 (63)**	1
PTN (%)	19,8 (6,3)**	19,2 (6,5)**	1
PTN (g)	75,9 (26,6)**	74,1 (29,2)**	1

Lipídios (%)	33,0 ± 7*	31,6 ± 7*	0,14
Lipídios (g)	52,2 (22,8)**	55,9 (26,8)**	1
Lipídios Sat. (g)	13,7 (8,2)**	18,6 (8,4)**	1

**Nível de atividade física  
(min/sem)**

AF trabalho	250 (180)**	0 (425)**	0,00+
AF casa	120 (570)**	120 (420)**	0,78
AF deslocamento	250 (180)**	300 (470)**	0,87
AF lazer	480 (300)**	60 (120)**	0,00+
Sentado	560 ± 298*	551 ± 269,6*	0,91
AF total	1035 (690)**	930 (1070)**	0,96

Dados apresentados em média ± DP: Desvio Padrão\*, valores absolutos e relativos, mediana e IQ: Intervalo interquartil\*\*. Teste t Student não pareado e qui quadrado. †p ≤ 0,05. IMC: Índice de Massa Corporal; CHO: Carboidratos; PTN: Proteínas; ICQ: Índice Cintura Quadril; AF: Atividade Física; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica (mmhg); HAS: Hipertensão Arterial Sistólica (mmhg).

A maioria dos participantes adeptos ao SOE, apresentaram porcentagem de colesterol (60,9%), glicose (78,3%), LDL (56,5%) e triglicerídeos (73,9) em uma faixa considerada desejável, embora a análise comparativa entre os grupos adeptos e não adeptos, não foi significativa, para as categorias clínicas, de acordo com as diretrizes de dislipidemias (Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose – 2017) e diabetes (Diretriz sociedade brasileira de diabetes 2017-2018) das variáveis (LDL, HDL, Colesterol total, Triglicerídeos e Glicose)

Tabela 3. Perfil Bioquímico dos grupos de adeptos e não adeptos.

	<b>Adeptos (23)</b>	<b>Não Adeptos (22)</b>	<b>p</b>
<b>Colesterol</b> (mg/dl; <b>Média ± DP</b> )	182,48 ± 32,91	194,23 ± 40,98	0,294
<b>HDL</b> (mg/dl; <b>Média ± DP</b> )	58,09 ± 15,26	57,05 ± 15,23	0,820
<b>Glicose</b> (mg/dl; <b>Média ± DP</b> )	93,91 ± 10,09	101,27 ± 28,03	0,244
<b>LDL</b> (mg/dl; <b>Média ± DP</b> )	95,52 ± 24,46	111,86 ± 29,27	0,048*
<b>Triglicerídeos</b> (mg/dl; <b>Média ± DP</b> )	90,43 ± 77,53	103,95 ± 45,09	0,299

Dados apresentados em média ± DP. Teste T Student. \*p ≤ 0,05. HDL: Lipoproteínas de alta densidade (High Density Lipoproteins), LDL: Lipoproteínas de baixa densidade (Low Density Lipoproteins). Fonte de pesquisa: Bioclin Colesterol Monoreagente, REF K083. Bioclin, HDL Direto REF K071. Bioclin, Glicose monoreagente REF K082. Bioclin, LDL Direto, REF K088. Bioclin Triglicérides

Monoreagentes REF K117. O grupo de adeptos foi composto por 22 participantes, pois um foi excluído por hemólise.

Não foi identificada diferença, nas variáveis PAS, PAD, PAM e FC entre os grupos no repouso, Handgrip Pico Handgrip e recuperação inicial e final. Também foi visto semelhança entre os grupos para a força de preensão manual, através do dinamômetro, em que, os adeptos apresentaram média de  $27,17 \pm 6,66$  e os não adeptos de  $28,83 \pm 8,30$ , demonstrando a semelhança nessa variável entre os grupos.

Os tratamentos de saúde analisados classificados em suas especificidades, tratamentos associados, psiquiátrico, hipertensão, diabetes e reposição hormonal, foram semelhantes entre os grupos, não apresentando diferença estatística significativa (Tabela 4).

Tabela 4. Frequência de tratamentos médicos por meio de medicação entre grupos de adeptos e não adeptos.

		<b>ADEPTOS (N%)</b>	<b>NÃO ADEPTOS (N%)</b>	<b>p</b>
<b>Tratamentos Gerais Associados</b>	Tratamentos Associados	5 (21,7)	11 (47,8)	0,11
	Tratamento isolado	11 (47,8)	5 (21,7)	
	Sem medicação	7 (30,4)	7 (30,4)	
<b>Tratamento Psiquiátrico</b>	Tratamento	1 (4,3)	1 (4,3)	1
	Não Tratamento	15 (65,2)	15 (65,2)	
	Sem medicação	7 (30,4)	7 (30,4)	
<b>Tratamentos Hipertensão</b>	Tratamento	5 (21,7)	10 (43,5)	0,21
	Não Tratamento	11 (47,8)	6 (26,1)	
	Sem medicação	7 (30,4)	7 (30,4)	
<b>Tratamento Diabetes</b>	Tratamento	2 (8,7)	6 (26,1)	0,30
	Não Tratamento	14 (60,9)	10 (43,5)	
	Sem medicação	7 (30,4)	7 (30,4)	
<b>Tratamento de Reposição Hormonal</b>	Tratamento	5 (21,7)	6 (26,1)	0,93
	Não Tratamento	11 (47,8)	10 (43,5)	
	Sem medicação	7 (30,4)	7 (30,4)	

Dados apresentados em frequência absoluta (N) e relativa (%). Teste Exato de Fisher de Pearson \* $p \leq 0,05$ .



Ao analisar a aptidão cardiorrespiratória, observa-se que no início do teste, na fase de repouso, os adeptos apresentaram bradicardia em relação aos não adeptos, com frequência cardíaca (FC) menor (67bpm) do que os não adeptos (81bpm), as outras variáveis estudadas no limiar ventilatório, ponto de compensação respiratória,  $VO_{2\text{máx}}$  e recuperação não apresentaram diferenças estatísticas (Tabela 5).

Tabela 5. Teste Cardiopulmonar de exercício.

(Continua)

<b>Repouso (pré-teste)</b>	<b>Adeptos</b>	<b>Não Adeptos</b>	<b>p</b>
PAS (mmhg; <b>mediana IQ</b> )	110 (20)	130 (10)	0,06
PAD (mmhg; <b>mediana IQ</b> )	80 (10)	80 (10)	0,80
FC (bpm; <b>média ± DP</b> )	67 ± 9	81 ± 15	0,01*
<b>Limiar Ventilatório</b>			
FC (bpm; <b>média ± DP</b> )	107 ± 16	103 ± 16	0,41
%FC <sub>Max</sub> (bpm; <b>média ± DP</b> )	69 ± 8	70,7 ± 9,5	0,49
VO <sub>2</sub> (ml.kg. <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup> ; <b>mediana IQ</b> )/( <b>média ± DP</b> )	15,1 (4,6)	14,3 ± 3,3	0,24
VO <sub>2</sub> (l/min; <b>média ± DP</b> )	1,0 ± 0,3	1,0 ± 0,3	0,63
% VO <sub>2 máx</sub> (l/min; <b>mediana IQ</b> )	63 (15)	62 (19)	0,86
Tempo LAV (s; <b>mediana IQ</b> )/( <b>média ± DP</b> )	240 (60)	213 (50)	0,09
<b>Ponto Compensação respiratória</b>			
FC (bpm; <b>média ± DP</b> )	141 ± 17	131 ± 18	0,08
%FC <sub>máx</sub> (bpm; <b>média ± DP</b> )	90 ± 9	90 ± 8	0,81
VO <sub>2</sub> (ml.kg. <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup> ; <b>mediana IQ</b> )/( <b>média ± DP</b> )	21 (7,3)	18,9 ± 5,3	0,06
VO <sub>2</sub> (l/min; <b>média ± DP</b> )	1,4±0,3	1,3±0,3	0,55
% VO <sub>2 máx</sub> (l/min ; <b>média ± DP</b> )	87 ± 10	83 ± 13	0,26
Tempo PCR (s; <b>mediana IQ</b> )/( <b>média ± DP</b> )	399 (120)	406 ± 75	0,76
<b>VO<sub>2</sub> Máximo</b>			
FC <sub>máx</sub> (bpm; <b>média ± DP</b> )	155 ± 12	147 ± 23	0,14
VO <sub>2máx</sub> (ml.kg. <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup> ; <b>média ± DP</b> )	24,8 ± 4,6	23 ± 6,6	0,96
VO <sub>2máx</sub> (l/min; <b>mediana IQ</b> )/( <b>média ± DP</b> )	1,5 (0,34)	1,6 ± 0,4	0,94

Velocidade <sub>Max</sub> (km/hr; <b>média ± DP</b> )	7,7 ± 1,2	7,5 ± 1,4	0,49
PAS pico (mmhg; <b>média ± DP</b> )	166 ± 13	166 ± 20	0,86
PAD pico (mmhg; <b>mediana IQ</b> )	80 (10)	80 (10)	0,36
<b>Recuperação</b>			
PAS 3' (mmhg; <b>média ± DP</b> )	139 ± 15	146 ± 12	0,10
PAD 3' (mmhg; <b>mediana IQ</b> )	80 (10)	80 (0)	0,26
FC 3' (bpm; <b>mediana IQ</b> )/( <b>média ± DP</b> )	91 (20)	96 ± 20	0,64
FC 60" (bpm; <b>média ± DP</b> )	124 ± 18	126 ± 17	0,66

Dados apresentados em média ± Desvio Padrão (DP), apresentados em frequência absoluta (N) e relativa (%), mediana e IQ: Intervalo interquartil. Análise com Teste t Student não pareado, Teste do qui quadrado e Mann-Whitney U para dados não paramétricos. \*p ≤ 0,05. PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; FC: Frequência Cardíaca; VO<sub>2</sub>máx: consumo máximo de oxigênio.

Os valores do VO<sub>2</sub>máx classificados de acordo com a American Heart Association (AHA) são apresentados na Tabela 6, observa-se no resultado apresentado que 88,9% dos não adeptos foram classificados com uma aptidão cardiorrespiratória fraca enquanto 11,1% dos adeptos apresentaram-se na mesma classificação, a maioria dos adeptos apresentou regular ou boa aptidão, o que foi estatisticamente significativo.

Tabela 6. Classificação da Aptidão Cardiorrespiratória pelo consumo máximo de oxigênio, proposta pela American Heart Association (AHA).

N(%)	MUITO FRACA	FRACA	REGULAR	BOA	p
<b>Adeptos</b>	0 (0,0)	1 (11,1)	13 (61,9)	7 (33,3)	0,03*
<b>Não adeptos</b>	1 (4,8)	8 (88,9)	7 (33,3)	5 (23,8)	

Dados apresentados em frequência absoluta (N) e relativa (%) Teste do Qui quadrado de Pearson. \*p ≤ 0,05. Houve perda amostral de 4 participantes devido à faixa etária apresentada por eles, que não é identificada na tabela da American Heart Association (AHA) que contempla até 69 anos.

Foi encontrada uma correlação fraca (r=0,29) entre as variáveis relacionadas a AF no trabalho e a qualidade de vida, pressão arterial de repouso no primeiro e no segundo dia (considerando a pressão arterial sistólica e diastólica do dia 1 PAS1 r= -0,05; PAD1 r= 0,20; PAS2 r= 0,58; PAD2 r= 0,31) e VO<sub>2</sub>máx (Limiar ventilatório máximo r= -0,15 e VO<sub>2</sub>máx em ml r= -0,31) dos indivíduos adeptos e não adeptos. Para atividade física de lazer e QV encontramos uma correlação positiva, moderada e estatisticamente significativa (r=0,570 e p=0,00), indicando relação entre o tempo de AF de lazer e a percepção de QV, quando

correlacionado nos diferentes domínios da escala (Domínio físico, psicológico, meio ambiente e relações sociais) encontramos uma correlação positiva e moderada entre AF lazer e Domínio Físico ( $r= 0,40$  e  $p= 0,00$ ), AF lazer e Domínio psicológico ( $r= 0,46$  e  $p= 0,00$ ), AF lazer e relações sociais ( $r= 0,31$  e  $p= 0,035$ ) e AF lazer e meio ambiente a correlação foi fraca ( $r= 0,27$  e  $p= 0,69$ ). Figura 1.

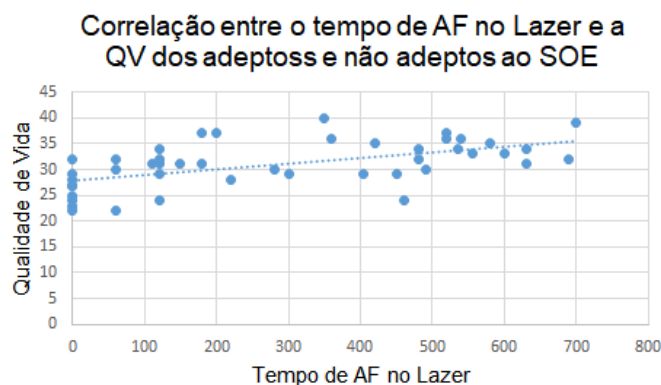


Figura 1. Correlação da qualidade de vida de adeptos e não adeptos com o tempo de AF lazer.

## 7 DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi investigar parâmetros fisiológicos ligados a saúde cardiovascular, parâmetros antropométricos e QV de adultos em processo de envelhecimento, vinculados as atividades desenvolvidas no SOE. Nos resultados observa-se que os indivíduos adeptos e não adeptos são semelhantes em relação a faixa etária, perfil alimentar e a classificação clínica das variáveis bioquímicas. Nota-se também similaridade no que tange à predominância da etnia branca e parda, e do sexo feminino em ambos os grupos. Essas semelhanças podem ter ocorrido pelos próprios critérios de seleção amostral aplicados e ainda porque todos os participantes do estudo faziam parte de duas regiões administrativas do município de Vitória (ES), com características sócio-demográficas correlatas.

Com relação a proporção de homens e mulheres, foi visto predominância de mulheres no programa SOE, sugestivo de que estas estão mais presentes nestes programas de AF, como visto também em estudo prévio realizado com a população do SOE, em que 60% da população estudada estava na faixa etária de 40 a 60 anos e 77,5% era composta por mulheres (Venturim e Molina, 2005)., Silva et al. (2017) também encontraram prevalência de mulheres em um programa público de AF do Recife.

Os principais achados desta investigação mostraram que os adeptos as atividades desenvolvidas no SOE apresentaram um NAF no trabalho e no lazer significativamente maior do que os participantes não adeptos, e esse estilo de vida parece ter contribuído com valores estatisticamente melhores de QV e menores de IMC ( $24,4$  vs  $28,1 \text{ kg.m}^{-2}$ ;  $p=0,03$ ) e massa corporal ( $67,4$  vs  $74,0 \text{ kg}$ ;  $p=0,04$ ). Esses achados são reforçados pela relação estatisticamente significativa entre NAF no lazer e o escore total da QV ( $r= 0,57$  e  $p= 0,00$ ). Embora, por se tratar de um estudo transversal, não é possível estabelecer relação de causa e efeito.

Além disso, quando a QV é detalhada em domínios, encontra-se correlação positiva, moderada e estatisticamente significativa, entre NAF e os domínios físicos, psicológicos e meio ambiente, mas não para relações sociais, demonstrando que existe relação entre o NAF e a QV nos diferentes domínios. Ferreira et al. (2016) que utilizou o Whoqol-Bref e o IPAQ (versão curta) na avaliação de 62 idosos separados em ativos e não ativos, verificaram que os ativos apresentaram melhores valores de QV. Reforçando estas

evidências Ferreira et al. (2016), avaliou 62 idosos, com idade média de 62 anos, na cidade de Ubá-MG viram que o grupo ativo, obteve médias superiores em todos os domínios comparado ao grupo de inativos, destaca-se que dentre aqueles considerados sedentários pelo IPAQ a percepção da QV geral e no domínio físico foi menor.

Os achados do presente estudo são concordantes com a literatura que relacionou AF e QV (KO, 2006; EKWALL et al., 2009; TOSCANO; OLIVEIRA, 2009). Ekwall et al (2009) encontraram associação significativa entre o nível de AF e a QV, mostrando que tanto os exercícios leves quanto os vigorosos apresentaram associação com a QV. Toscano; Oliveira (2009) também demonstraram que idosas: “mais ativas” com prática  $\geq 150$ min/sem de AF apresentaram escores mais elevados de QV em comparação com aquelas “menos ativas” com  $<150$ min/sem. Nesse contexto Ko (2006), utilizou o questionário SF-36 e observou que a AF influencia na melhora da QV, pois foi encontrado que quanto maior a frequência de prática de AF, maiores os escores dos domínios de QV, entre homens e mulheres. Os achados de Ko (2006) baseados no SF-36, nos permite avaliar vários domínios da QV, nos quais encontrou-se para homens, melhores escores nos domínios “físico” e “emocional”; enquanto que em mulheres na QV geral e nos domínios “função física”, “vitalidade”, “saúde mental” e “dor”.

No atual estudo, foi utilizado um questionário mais simplificado (Whoqol-8), no qual se pode observar que nas questões referentes a QV geral, domínios físico, psicológico e relacionados ao meio ambiente os escores encontrados foram maiores para os adeptos do SOE. Por outro lado, na questão que aborda satisfação com as relações pessoais, os grupos foram semelhantes.

Neste contexto da prática de AF orientada e em grupo, como é proposta pelo SOE gera condições satisfatórias para a realização das atividades, fazendo com que os praticantes se sintam incluídos na sociedade, por meio do interesse de práticas esportivas, de lazer, culturais e outras, o que pode colaborar com a QV.

Por outro lado Reis et al. (2014), não encontraram relação satisfatória entre estar no programa SOE e melhores valores de QV. Esse achado difere daqueles observados no estudo atual, que foi encontrado relação entre o NAF no lazer e a QV. Acredita-se que essa diferença possa ter ocorrido pela forma de aplicação dos questionários, pois no presente estudo os participantes responderam o instrumento pessoalmente e de forma individualizada, o que pode ter contribuído com respostas mais qualificadas, uma vez que

os estudos de validação empregam esse método de aplicação (GARCIA et al., 2013). Enquanto que no estudo de Reis et al. o questionário foi aplicado através de inquérito telefônico.

Um outro achado importante do presente estudo, foi com relação as variáveis bioquímicas, que são importantes indicadores de risco de doença cardiovascular (DCV), principalmente as doenças coronarianas, que são as principais causas de mortalidade em todo o mundo (SMITH JR et al; 2006). Vários fatores de risco para o desenvolvimento aterogênico têm sido descritos, entre eles aumento dos níveis de triglicerídeos (TG), de colesterol total (CT) e de colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL-colesterol), diminuição do colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL-colesterol), hipertensão, diabetes, tabagismo, inatividade física e aumento do IMC, que se associa com a mortalidade geral, sendo a obesidade a maior causa de mortalidade absoluta ( $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) (BHASKARAN et al; 2018; TANKÓ et al; 2005 e CABRERA et al; 2007).

Com relação aos fatores de risco citados, no atual estudo foi observado níveis de LDL-colesterol mais baixos no grupo de adeptos do que no grupo de não adeptos, esses resultados sugerem que a AF desenvolvida no SOE contribuiu com a melhora nos valores do LDL-colesterol.

No estudo de Wagganer et al. (2015), foram avaliados indivíduos mais jovens e ativos fisicamente apresentam maiores níveis de HDL colesterol e menores níveis de triglicérides, LDL e colesterol, comparados a indivíduos sedentários. No atual estudo mesmo a população estudada sendo de pessoas com 40 anos ou mais, que estão em processo de envelhecimento e, portanto, já apresentam alterações fisiológicas desse processo, também foi identificado que aqueles que praticavam AF regular, apresentaram redução no LDL, assim como esperado por Wagganer et al., 2015.

Outros fatores de risco cardiovascular observados e avaliados foram medidas antropométricas. Espera-se que com a prática regular de AF, os indivíduos mais ativos tenham menor massa corporal, IMC, RC/Q e porcentagem de gordura corporal quando comparados aos indivíduos da mesma idade e sedentários (FIATARONE-SINGH, 1998; SANTOS E SICHIERIB, 2005; SEIXAS ET AL., 2018; GAZAROVÁ ET AL., 2018). Embora os valores de porcentagem de gordura e RC/Q não tenham sido encontrados no presente estudo, foram observadas melhores valores para o IMC e massa corporal.

Acredita-se que o menor valor de massa corporal nos participantes do SOE refletiu em melhores valores de IMC, (que é expresso pela relação entre a massa corporal em kg e estatura em  $m^2$ , e é utilizado como indicador do estado nutricional por sua boa correlação com a massa corporal ( $r \approx 0,80$ ) e baixa correlação com a estatura, (SANTOS; SICHIERIB; 2005) e LDL, uma vez que ambos os grupos apresentaram um perfil alimentar semelhante, e o grupo de adeptos praticava AF no SOE. Reforçando essa ideia da AF influenciando nos valores de massa corporal e consequentemente no IMC e no LDL o estudo de Hortencio et al. (2018) e Fracarri et al. (2012), avaliaram idosos que praticam e os que não praticavam AF e observaram também a redução da massa corporal, do IMC e do LDL, após a prática de atividade física orientada, assim como no SOE.

O  $VO_{2máx}$  também é considerado um preditor de mortalidade. Recentemente, a Organização Mundial de Saúde (OMS) revelou que 60-85% das pessoas tem um estilo de vida sedentário no mundo (World Health Organization (WHO), 2010). Em paralelo, as diretrizes de saúde pública defendem que, o treinamento físico é essencial para promover a saúde, o bem-estar físico e mental, QV e sobrevida (MYERS, J. et al. 2002 e HUANG, G. et al. 2005). Ocorre, como consequência do processo de envelhecimento, a redução da aptidão cardiorrespiratória que é ainda mais afetada pela perda muscular, também evidenciada com o processo fisiológico do envelhecimento, estilo de vida e/ou pelo curso de algumas doenças crônicas. A funcionalidade e a independência da pessoa idosa está intimamente relacionada com o  $VO_{2máx}$  mantido, para desempenhar as atividades de forma que elas não se tornem desconfortáveis (LANG, P.O. et al. 2015 e PRONK, N. P.; BOYLE, R. B.; O'CONNOR, P. J. 1998).

Neste contexto a AF planejada, estruturada e repetida tem como objetivo a melhoria ou manutenção da aptidão física (CASPERSEN, POWELL KE e CHRISTENSON, 1985; WILLIAMS, 2001), que é um conjunto de atributos relacionados à saúde, e pode ser entendida como a capacidade da circulação e respiração de fornecer oxigênio durante a atividade física sustentada (STENSVOLD et al. 2017; CASPERSEN, POWELL KE e CHRISTENSON, 1985; WILLIAMS, 2001).

No presente estudo encontramos que os participantes do SOE, com NAF maior do que o GNA, e, portanto, considerados ativos, apresentaram a classificação da aptidão cardiorrespiratória pelo consumo máximo de oxigênio, proposta pela American Heart Association, melhor do que o GNA. Porém ao analisar a aptidão cardiorrespiratória em

médias, medianas e desvio padrão, não foi visto diferença entre os grupos. Segundo Silva et al., 2017 esses resultados podem ter sido encontrados porque não existe um controle efetivo dessas variáveis, uma vez que, esses exercícios são executados em lugares públicos e com grande número de pessoas, diferente das variáveis controladas em laboratório, portanto eles observaram que os praticantes de atividades em lugares públicos o fazem com intensidade abaixo da recomendada, não refletindo de forma importante nos resultados encontrados.

Com o aumento da população em processo de envelhecimento e da busca por melhores condições de saúde, observa-se o crescimento de programas públicos para a realização de AF no país, destacando-se a importância do envolvimento social e a necessidade de criar hábitos de vida saudáveis por meio da prática regular de AFs oferecidas à população, contribuindo positivamente com a percepção da QV (CARVALHO; NOGUEIRA, 2016).



## 8 CONCLUSÃO

Este estudo apresentou que parâmetros que diferenciam adultos em processo de envelhecimento adeptos e não adeptos de um programa público de AF são características antropométricas (IMC e Massa Corporal), perfil bioquímico (LDL), classificação da aptidão cardiorrespiratória e QV.

Nesse sentido, podemos perceber que avaliar a QV dentro de um contexto multifatorial é algo importante, pois o processo de envelhecimento não é apenas dependente de fatores biológicos, mas também de fatores externos, como meio em que a pessoa está inserida, relações sociais e as atividades que desempenha (Braga et al.,2015; Couto et al.,2017).

Esses achados sinalizam para um efeito benéfico de programas públicos de AF, embora seja necessário se investir em esclarecer, com novas investigações, se o efeito longitudinal desta intervenção com AF tenha impacto na população estudada.

### Limitações do estudo

Com o estudo transversal, podemos identificar como está atualmente os participantes do programa em relação a QV, NAF, dados antropométricos e dados da aptidão cardiorrespiratória e com isso identificar como estão os participantes naquele momento. Mas pode ter sido uma limitação para alguns achados, de forma que o estudo longitudinal poderia gerar resultados que pudessem traçar o perfil e analisar a influência na população que frequenta o SOE, o que não é possível de analisar em um estudo transversal.

O SOE abrange 16 regiões administrativas dentre essas foram estudadas 2 regiões com semelhanças sócio demográficas, resultando em maior homogeneidade na amostra e. Talvez um estudo que abranja outras regiões administrativas possam mostrar o perfil da população do SOE, as 2 regiões analisadas no atual estudo são de um.

## 9 REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, T. S.; CORDEIRO, R. C.; RAMOS, L. R. **Factors associated to quality of life in active elderly**. Rev Saúde Públ. v. 43, n. 4, p. 613-2, 2009.
- ALGHATRIF, M. et al. **The pressure of aging**. Med Clin North Am. v. 101, n. 1, p 81–101. 2017.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. **Clinician's Guide to cardiopulmonary exercise testing in adults. A scientific statement from the American Heart Association**. Circulation, Dallas, v.122, p. 191-225, 2010.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. Guanabara/ Koogan. 9º edição, 2014.
- AOYAGI, Y.; SHEPHARD, R. J. **Habitual physical activity and health in the elderly**. Geriatr Gerontol Int; 10 (Supl. 1). p.236–24, 2010.
- ARAÚJO, D.S.M.S.; ARAÚJO, C.G.S. **Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos**. Rev Bras Med Esporte. v.6, n.5, 2000.
- ARCHERA, E.; BLAIR, S. N. Physical Activity and the Prevention of Cardiovascular Disease: From Evolution to Epidemiology. Progress in Cardiovascular Diseases. v. 53, p. 387–396, 2011.
- AWICK, E. A. et al. **Effects of a randomized exercise trial on physical activity, psychological distress and quality of life in older adults**. General Hospital Psychiatry. v. 49, p.44–50, 2017.
- BARBOSA, B. R. et al. **Avaliação da capacidade funcional dos idosos e fatores associados à incapacidade**. Ciência & Saúde Coletiva. v.19, n.8, p. 3317-3325, 2014.
- BECKER, L. A. et al. **Programas de promoção da atividade física no sistema único de saúde brasileiro: Revisão sistemática**. Rev Bras Ativ Saúde. n.21, v.2, p.110-122, 2016.
- BENEDETTI et al. **Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos**. Rev Bras Med Esporte. v.13, n.1, p.11-16, 2007.
- BENTO, V. F. R. et al. **Impact of physical activity intervention on blood pressure in Brazilian population**. Arq Bras Cardiol. v.105, n. 3, p. 301 – 308, 2015.
- BERLEZI, E. M. et al. **Comparação antropométrica e do nível de aptidão física de mulheres acima de 60 anos praticantes de atividade física regular e não praticantes**. Rev Bras Geriatr Gerontol., 2006; 9(3):49-66.
- BHASKARAN, k. et al. **Association of BMI with overall and cause-specific mortality: a population-based cohort study of 3-6 million adults in the UK**. Lancet Diabetes Endocrinol. v. 6, p. 944–53, 2018.

BORDEL, R. et al. **Dose–Response Relationships of Resistance Training in Healthy Old Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis**. Sports Med. v. 45, p.1693–1720, 2015.

BORGES, E. et al. O envelhecimento populacional um fenômeno mundial. In: DANTAS, E.H.M; SANTOS, C.A.S. (Org.). **Aspectos biopsicossociais do envelhecimento e a prevenção de quedas na terceira idade**. Santa Catarina. p.19-4, 2017.

BRAGA, I. B. et al. **A percepção do Idoso sobre a Saúde e Qualidade de Vida na Terceira Idade**. e Revista de Psicologia. v.9, n. 26, 2015.

BRASIL. Ministério da saúde. **Planejamento Estratégico do Ministério da Saúde 2011 – 2015**. Resultados e Perspectivas. Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). **Secretaria de Vigilância em Saúde. A Vigilância, o Controle e a Prevenção das Doenças Crônicas Não Transmissíveis. DCNT no Contexto do Sistema Único de Saúde Brasileiro. Situação e Desafios**. Brasília, 2005.

CABRERA M. A. S. et al. **Metabolic syndrome, abdominal obesity, and cardiovascular risk in elderly women**. Int J Cardiol. v.114; n. 2; p.224-9; 2007.

CARVALHO, F.F.B.; JAIME, O.C. **O programa Academia da Saúde: um estabelecimento de saúde da atenção básica**. Journal of Management and Primary Health Care. www.jmphc.com.br J Manag Prim Heal Care. v. 6, n.1, p.47-64, 2015.

CARVALHO, F.F.B; NOGUEIRA, J.A.D. **Práticas corporais e atividades físicas na perspectiva da Promoção da Saúde na Atenção Básica**. Ciência & Saúde Coletiva, n.21; v.6; p.1829-1838, 2016.

CARVALHO FILHO, ET. Fisiologia do envelhecimento. In: PAPALEO NETO, M. **Gerontologia: A velhice e o envelhecimento em visão globalizada. Fisiologia do envelhecimento**. Atheneu. São Paulo. 2005. 60p.

CASPERSEN CJ, POWELL KE, CHRISTENSON GM. **Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research**. Public Health Rep. n. 100, p.126–130, 1985.

CASTRO, C.L.B. et al. **Testes Autonômicos Cardiovasculares: Uma Revisão Crítica**. Arq Brasileiros de Cardiologia. v.59, n.2, 1992.

CHODZKO-ZAJKO, W.J.; PROCTOR, D.N.; FIATARONE SINGH, M.A.; MINSON, C.T., NIGG, C.R.; SALEM G.J.; SKINNER, J.S. American College of Sports Medicine position stand. **Exercise and physical activity for older adults**. Med. Sci. Sports Exerc. v.41, n. 7, p.1510-1530, 2009.

III CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO LATINO AMERICANA DE POPULAÇÃO, ALAP, REALIZADO EM CÓRDOBA. De 24 a 26 de setembro, 2008, Argentina. CASTIGLIONI, A.H. **Envelhecimento da população em Vitória, Espírito Santo (Brasil)**. Argentina, 2008.

COUTO, J. O. et al. **Risco cardiovascular, índices antropométricos e percepção de qualidade de vida em idosos**. Scientia plena. v. 13. 2017.

CZERESNIA, D. **O conceito de saúde e a diferença entre prevenção e promoção**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2003. p.39-53.

DASKALOPOULOU, C. et al. **Physical activity and healthy ageing: A systematic Review and meta-analysis of longitudinal cohort studies**. Ageing Research Reviews. v. 38, p.6-17, 2017.

DAVINI, R.; NUNES, C.V. **Alterações no sistema neuromuscular decorrentes do envelhecimento e o papel do exercício físico na manutenção da força muscular em indivíduos idosos**. ver Bras Fisioter. v. 7, n. 3, p. 201–7, 2003.

ELLIS G. et al. **Study protocol: healthy urban living and ageing in place (HULAP): an international, mixed methods study examining the associations between physical activity, built and social environments for older adults the UK and Brazil**. BMC Public Health. n.18, v.1135, p.2-11, 2018.

EKWALL A, LINDBERG A, MAGNUSSON M. Dizzy - **whynottake a walk? Lowlevel physicalactivity improves quality of life among elderly withdizziness**. Gerontology. 2009;55(6):652-9.

ESQUENAZI, D.; SILVA, S. R. B.; GUIMARÃES, M. A. M.; **Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos**. Revista HUPE, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p.11-20, 2014.

EV INNES. **Handgrip strength testing: A review of the literature**. Australian Occupational Therapy Journal (1999) 46, 120–140.

FALUDI, A.A.; IZAR, M.C.O.; SARAIVA, J.F.K. et al. **Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose – 2017**. Soc Brasile de Cardiol. v. 109, n 2, Supl. 1, Agos 2017.

FECHINE, B.R.A.; TROMPIERI, N. **O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos**. Rev. Cient. Intern. 1v. 7n. 106 – 132p. 2012.

FERNANDES, A.M.B.L. et al. **Efeitos da prática de exercício físico sobre o desempenho da marcha e da mobilidade funcional em idosos**. Fisioter. Mov. Curitiba. v.25, n. 4, p. 821-830, 2012.

FERREIRA, M. M. et al. **Relação da prática de atividade física e qualidade de vida na terceira idade**. Cader Científ Fagoc de Graduação e Pós-Graduação. v.1 p.9 – 15, 2016.

FERREIRA, M.L. et al. **Physical activity improve strength, balance and endurance in adults aged 40-65 years: a systematic review**. Journ. of physiot. 2012. 58v. 145-156p.

FIATARONE- SINGH, M. A. Body composition and weight control in older adults. In: LAMB, D. R.; MURRAY, R. (Eds). **Perspectives in exercise science and sports medicine: exercise, nutrition and weight control**. Carmel:Cooper; v.11, p.243-288, 1998.

FLEG J, L. **Age-associated changes in cardiovascular structure and function: a fertile milieu for future disease.** Heart Fail Rev. v.17, n.0, p. 545–554,2012.

FRACARI et al. **Aptidão física relacionada à saúde de idosas da região do Vale do Sinos, RS: um estudo ex post-facto.** Rev Bras Geriatr Gerontol, Rio de Janeiro, 2012; 15(4):651-660.

FRANCHI, K. M. B.; MONTENEGRO JUNIOR, R. M. **Atividade física: Uma necessidade para a boa saúde na terceira idade.** RBPS; n.18, v. 3, p.152-156, 2005.

GARCIA, L. M. T. et al. **Validação de dois questionários para a avaliação da atividade física em adultos.** Rev Bras Ativ Fis e Saúde. v.18; n. 3; p.317-318. 2013.

GARBER C.E. et al. AND AMERICAN COLLEGE OF SPORTS M. AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE POSITION STAND. **Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in Carvalho J. apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise.** Med Sci Sports Exerc.; v. 43, n. 7, p.1334-1359. 2011

GAZAROVÁ, M. et al. **Comparison of selected parameters of body composition in a group of sporting and non-sporting women.** Rocz Panstw Zakl Hig. n. 69, v. 3, p.257-266, 2018.

GHADIEH, A. S.; SAAB, B. **Evidence for exercise training in the management of hypertension in adults.** Can Fam Phy. v. 61, p.233 - 239 ,2015.

GHORAYEB, N. et al. **Diretriz em Cardiologia do Esporte e do Exercício da Sociedade Brasileira de Cardiologia e da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte.** Arqu Bras de Cardiol, São Paulo, v. 100, p. 1-41, 2013.

HEILAND, E. G. et al. **Cardiovascular Risk Burden and Future Risk of Walking Speed Limitation in Older Adults.** Journal compilation, The American Geriatrics Society. v. 65, n.11. 2017.

HERDY, A. H.; CAIXETA, A. **Brazilian Cardiorespiratory Fitness Classification Based on Maximum Oxygen Consumption.** Arq Bras Cardiol. v.106, n. 5, 389-395, 2016.

HORTENCIO, M. N. S. et al. **Efeitos de exercícios físicos sobre fatores de risco cardiovascular em idosos hipertensos.** Rev Bras Promoç Saúde, Fortaleza, v.31; n. 2; 1-9; 2018.

HUANG, G.et al. **Controlled endurance exercise training and VO2max changes in older adults: a meta-analysis.** Prev Cardiol. n.8, p.217– 225, 2005.

IBGE; Instituto de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional e Saúde 2013: Percepção do estado de saúde, estilo de vida e doenças crônicas.** Rio de Janeiro. 2014.

IBGE; Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Censo demográfico 2010: resultados da amostra características da população.** 2010.

IBGE; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de indicadores sociais: Uma análise das condições de vida.** Rio de Janeiro. 2015.

INTERDONATO G.C.; GREGUOL, M. **Qualidade de Vida Percebida por Indivíduos Fisicamente Ativos e Sedentários.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v.18, n.1, p.6167, 2010.

JACKSON, A.S. & POLLOCK, M.L. **Generalized equations for predicting body density of men.** British Journal of Nutrition, 40, 497-504. 1978.

JOBIMA, F. A. R. C; JOBIM, E. F. C. **Atividade Física, Nutrição e Estilo de Vida no Envelhecimento.** UNOPAR Cien Ciênc Biol Saúde. v. 17, n. 4, p.298-308. 2015.

KAUFFMAN T. L. et. al. **Manual de Reabilitação geriátrica.** Guanabara. Rio de Janeiro; 2001.

KNUTH, A. G. et al. **Avaliação de programas de atividade física no Brasil: uma revisão de evidências em experiências selecionadas.** Saúde Brasil 2010: Uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. p.357 - 358. 2010.

KO GT. **Both obesity and lack of physical activity are associated with a less favorable health-related quality of life in Hong Kong Chinese.** Am J Health Promot. 2006;21(1):49-52.

LANG, P.O. et al. **Markers of metabolic and cardiovascular health in adults: Comparative analysis of DEXA-based body composition components and BMI categories.** J Cardiol; 65:42–49, 2015.

LELLAMOS, F.; VOLTERRANI, M. **Effect of exercise training in essential arterial hypertension.** Rev. Bras. Hipertens. v.17, n. 2, p. 68-71, 2010.

LUNZ WELLINGTON, et al. **Comparação da resposta autonômica cardiovascular de praticantes de musculação, corredores de longa distância e não praticantes de exercício.** Rev. bras. educ. fís. Esporte. v. 27, n. 4, p. 531-541, 2013.

MACIEL, A. C. C.; GUERRA, R. O. **Fatores associados à alteração da mobilidade em idosos residentes na comunidade.** Rev Bras Fisioter. v.9; n.1; p. 17-23. 2005.

MALTA, D. C. et al. **A implementação das prioridades da Política Nacional de Promoção da Saúde, um balanço, 2006 a 2014.** Cien Saúde Colet. v. 19, n.11, p. 4301-4312, 2014.

MANINI, T. M.; PAHOR, M. **Physical activity and maintaining physical function in older adults.** Br J Sports Med. v. 43, p.28-31. 2009.

MATSUDO, S.M. et al. **Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física.** Rev Bras Cienc e Mov. v.8, n. 4, p.21–32, 2000.

MENDES, M.R.S.S.B. et al. **A situação social do idoso no Brasil: uma breve consideração.** Acta Paul. Enferm. 2005. 18v. 4n. 422–6p.

MIEKEL, et al. **Diferenças regionais e fatores associados à prática de atividade física no lazer no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde-2013.** Rev Bras Epidemiol. v. 18, n. 2, p.158-169, 2015.

MYERS, J. et al. **Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing.** N Engl J Med, n.346, p.793–801, 2002.

NASABIAN, P.J. **Aging human body: changes in bone, muscle and body fat with consequent changes in nutrient intake.** Journal of Endocrinology 234, p.37–51, 2017.

NÓBREGA, A. C. L. **Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física e Saúde no Idoso.** Rev Bras Med Esporte. v. 5, n. 6, 1999.

OLIVEIRA, J.E.P.; FREITAS, M.C.F.; JUNIOR, R.M.M. et al. **Diretrizes sociedade brasileira de diabetes 2017-2018.** São Paulo: Editora Clannad, 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Atividade Física.** Folha Informativa N° 385 - fevereiro de 2014. Acesso em: 18/06/2018. <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.

PEDROSO, B. et al. **WHOQOL-8: uma alternativa para a avaliação da qualidade de vida em surveys.** Revelect FAFIT/FACIC. v.5, n.2, p.24-30, 2014.

PEREIRA, E. F.; TEIXEIRA, C. S.; SANTOS, A. **Qualidade de vida: abordagens, conceitos e avaliação.** Rev Bras Edu Fís Esporte, São Paulo, v.26, n.2, p.241-50, 2012.

PÍCOLI, T. S., FIGUEIREDO, L. L., PATRIZZI, L. J. **Sarcopenia e envelhecimento.** Fisioter Mov. v. 24, n. 3, p. 455-62, 2011.

PICKERING, T. G. et al. **Recommendations for Blood Pressure Measurement in Humans and Experimental Animals Part 1: Blood Pressure Measurement in Humans A Statement for Professionals From the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research.** American Heart Association. p. 699-712. 2005.

PLANO MUNICIPAL DE SAÚDE. **Secretaria municipal de saúde – vitória/es.** Período de 2018- 2021, p. 2-253, 2017.

PREFEITURA de vitória. Disponível em:<<http://www.vitoria.es.gov.br/cidadao/no-soe-populacao-tem-orientacao-gratuita-para-exercicios-fisicos>>. Acesso em 19 abr. 2018.

PRONK, N. P.; BOYLE, R. B.; O'CONNOR, P. J. **The association between physical fitness and diagnosed chronic disease in health maintenance organization members.** Am J Health Promot. 12:300-6, 1998.

PUCCI, G. C. M. F. et al. **Association between physical activity and quality of life in adults.** Rev Saúd Públ. v.46, n. 1, p. 2-12, 2012.

REIS, R. S. et al. **Promoting Physical Activity and Quality of Life in Vitoria, Brazil: Evaluation of the Exercise Orientation Service (EOS) Program.** Journal of Physical Activity and Health, 11, 38-44. 2014.

REZENDE, L. **SOE-Vitória, ES: Sete anos de sucesso com uma ideia simples, eficaz e de baixo custo.** Rev Bras Med Esport. v. 3, n. 3, 1997.

RIBEIRO, P. C. C.; FREITAS, V. J.; SOUZA, J. S. **A busca pelo atendimento psicológico na meia-idade e na velhice.** Revista Kairós Gerontologia, v. 19, n. (2). P. 65-83, 2017.

RUGBEER, N. et al. **The effect of group exercise frequency on health-related quality of life in institutionalized elderly.** Pan African Medical Journal. p. 26 – 35, 2017.

SANG-HO OH et al. Kim Association between exercise type and quality of life in a Community-dwelling older people: A cross sectional study. Exercise type and quality of life in older people, p. 1-11. 2017.

SANTOS, D. M.; SICHIERIB, R. **Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos.** Ver Saúd Púbic. v. 39, n.2, p.163-171. 2005.

SEIXAS, A. et al. **Mediating effects of body mass index, physical activity, and emotional distress on the relationship between short sleep and cardiovascular disease.** Medicine. n. 97, v.37, p.1 -9, 2018.

SILVA, M.C.; SILVA, A.B.; AMORIM, T.E.C. **Condições de espaços públicos destinados a prática de atividades Físicas na cidade de Pelotas/RS/Brasil.** Rev Bras de Ativ Fís e Saúde. Pelotas-RS. v. 17, n. 1, p. 28-32, 2012.

SILVA, et al. **Análise comparativa da qualidade de vida de idosas praticantes de exercícios físicos em centros esportivos e nas academias da terceira idade.** RBCEH, Passo Fundo, v. 13, n. 3, p. 285-298, 2016.

SILVA, et al. **Exercício Aeróbio vs o de Força na Qualidade de Vida em Mulheres Idosas.** Revista Científica da FEPI. p. 88 – 99, 2017.

SILVA, C.G.S. et al. **Influence of age in estimating maximal oxygen uptake.** Journal of Geriatric Cardiology.v. 13, 126-131p, 2016.

SILVA, N.L.; FARINATTI, P.T.V. **Influência do exercício contra resistência sobre o consumo de oxigênio e a frequência cardíaca de idosas.** v. 8, n. 2, p. 659-666, 2012.

SILVA, S.C. et al. **Determination of Best Criteria to Determine Final and Initial Speeds within Ramp Exercise Testing Protocols.** Pulmonary Medicine. 2012.

SILVA, J. V. F. et al. **A relação entre o envelhecimento populacional e as doenças crônicas não transmissíveis: sério desafio de saúde pública.** Ciên Biológ e da Saúd. v. 2, n.3, p. 91-100. 2015.

SCHMIDT, S.; MUHLAN, H.; POWER, M. **The EUROHIS-QOL 8-ITEM index: psychometric results of a cross-cultural field study.** Europ Joun of Public Health.n.4, v.16, p.420-428, 2005



SMITH JR, S. C. et al. **AHA/ACC Guidelines for secondary prevention of patients with coronary and other atherosclerotic vascular diseases: 2006 update. Endorsed by the National Heart, Lung, and Blood Institute.** Circulation. v. 113; p. 2363-72; 2006.

SPIRDUSO, W. **Physical Dimensions of Aging.** 1st ed. Champaign: Human Kinetics, 1995.

SILVA, F.T; SOUZA, A.A.; LIMA, F.F. et al. **Effect of the exercise of walkers performed in public squares with spontaneous or prescribed intensity on post-exercise hypotension.** Rev Saud. Public. p.51:71. 2017.

SUI, X. et al. **Cardiorespiratory fitness and adiposity as mortality predictors in older adults.** JAMA, Chicago, v. 298, n. 21, p. 2507-2516, 2007.

STATHOKOSTAS, L. et. al. **Longitudinal changes in aerobic power in older men and women.** J Appl Physiol. v.97, n.26, p.781–789, 2004.

STENSVOLD, D. et al. **Cardiorespiratory Reference Data in Older Adults: The Generation 100 Study.** Journal of the American College of Sports Medicine. p. 2206 – 2215. 2017.

TANKÓ, L. B. et al. **Enlarged waist combined with elevated triglycerides is a strong predictor of accelerated atherogenesis and related cardiovascular mortality in postmenopausal women.** Circulation. v.111; p.1883-90; 2005.

TEIXEIRA, E. L.; MARQUEZ, T. B. **Efeito do treinamento resistido nas variáveis antropométricas, hemodinâmica e aptidão física de mulheres. Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrária e da Saúde.** v.15, n.4, p.75-88, 2011.

The WHOQOL Group. **The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization.** Soc. Sci. Med. v. 41, p. 1403-10, 1995.

TOSCANO, J. J.O.; OLIVEIRA, A. C. C. **Qualidade de Vida em Idosos com Distintos Níveis de Atividade Física.** Rev Bras Med Esporte. v.15, n.3, p.169-173, 2009.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. FISBERG, R. M. Faculdade de Saúde Pública. **Inquérito Alimentar.** São Paulo, 2012.

VAGETT, G. C. et al. **Association between physical activity and quality of life in the elderly: a systematic review, 2000-2012.** Rev Brasil Psiqu. v. 36, p.76–88, 2014.

VENTURIM, L. M. D. V. P.; MOLINA, M. D. C. B. **Mudanças no estilo de vida após as ações Realizadas no serviço de orientação ao exercício.** Rev. Bras. de Ativ. Fís. & Saúde, Espírito Santo. v.10, n. 2, p. 4-16, 2005.

VENTURELLI, M. et al. **Effects of endurance, circuit, and relaxing training on cardiovascular risk factors in hypertensive elderly patients.** American Aging Association. n.37, n. 101, p. 1-13, 2015.

WAGGANER, J. D. et al. **Effects of Exercise Accumulation on Plasma Lipids and Lipoproteins**. Appl. Physiol. Nutr. p.1-29. 2015.

WANDERLEY F.A., OLIVEIRA J., MOTA J., AND CARVALHO M.J. **Six-minute walk distance (6MWD) is associated with body fat, systolic blood pressure, and rate-pressure product in community dwelling elderly subjects**. Arch. Gerontol. Geriatr.; v. 52, n. 2, p. 206-210, 2011.

WILLIAMS, P. T. **Physical fitness and activity as separate heart disease risk factors: a meta-analysis**. Med Sci Sports Exerc. n.33, v. 5, p.754–761, 2001.

WINDLE, G. et al. **Is exercise effective in promoting mental well-being in older age? A systematic review**. Aging & Mental Health. v. 14, n. 6, p. 652–669, 2010.

WHOQOL Group. **The development of the World health organization quality of life assessment instrument (the Whoqol)**. In: ORLEY, J.; KUYKEN, W. (Eds.). Quality of life assesmente: international perspectives. Heidelberg: Spronger, p.41 – 60, 1994.

WHO (2014). **Global status report on noncommunicable diseases 2014**. World Health Organization, Geneva. 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global status report on non-communicable diseases 2010. Geneva Switzerland: World Health Organization (WHO). [http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_full\\_en.pdf](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf)).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global recommendations on physical activity for health. Genebra: WHO; 2010. Disponível em: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf) acessado em março de 2017.

WOODS, S. P. et al. Prospective Memory Influence Quality of **Life in Community-Dwelling Older Adults?** Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn. v. 22, n. 6, p.679–692, 2015.

## APÊNDICE A



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – UFES  
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS  
LABORATÓRIO DE FISILOGIA DO EXERCÍCIO - LAFEX

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado a participar do estudo intitulado **"Efeitos da atividade física desenvolvida pelo serviço de orientação ao exercício na saúde cardiovascular e na qualidade de vida de adultos em processo de envelhecimento"** que será desenvolvido no Laboratório de Fisiologia do Exercício (LAFEX/CEFD/UFES) localizado no campus de Goiabeiras da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) com duração máxima de 1 hora, sob a responsabilidade da mestrandia MORGHANA FERREIRA AMBROSIM e da prof. Orientadora LUCIANA CARLETTI.

**JUSTIFICATIVA**

É importante o desenvolvimento de estudos que mostrem a eficácia dos programas de exercício oferecidos pelos órgãos públicos, como o SOE, e o quanto influenciam no processo do envelhecimento fisiológico e na qualidade de vida, sendo este um conhecimento importante, tanto para os profissionais de saúde quanto para as políticas públicas, para que se possam intervir de forma mais efetiva e eficaz nos programas oferecidos a população, desenvolvendo e melhorando as estratégias de atenção à saúde.

**OBJETIVOS DA PESQUISA**

O objetivo geral da pesquisa será estudar a condição cardiorrespiratória, pressão arterial, nível de atividade física e a qualidade de vida de adultos em processo de envelhecimento vinculados as atividades desenvolvidas no Serviço de Orientação ao Exercício (SOE).

**PROCEDIMENTOS**

Ao aceitar o convite e assinar ou rubricar todas as páginas deste TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) uma série de fatores ligados à vida e a saúde serão investigados através da aplicação de questionários, Sociodemográfico (Contendo dados referentes à idade, sexo, raça, tabagismo, complicações cardiorrespiratórias e alterações físicas, como por exemplo lesões ortopédicas ou neurológicas), nível de atividade física através da escala chama IPAQ que contém 27 questões relacionadas a prática de atividade física e o questionário WHOQOL-8 que está relacionado com a Qualidade de vida, contendo 8 itens registrados em uma escala em que o participante marcará entre as opções a que mais se aproximar do que ele pensa/acha: muito insatisfeito (1 ponto), insatisfeito (2 pontos), nem satisfeito nem

insatisfeito (3 pontos), satisfeito (4 pontos) e muito satisfeito (5 pontos), que resultará em uma pontuação que poderá variar de 8 a 40 pontos. Em seguida serão realizadas as avaliações seguintes:

- Avaliação do peso, altura e de tecido adiposo (gordura), utilizando uma régua para mensurar a altura, e em seguida pesados em uma balança, com os resultados será calculado o índice de massa corporal (IMC).
- Teste de ergoespirometria, realizado em esteira rolante com duração entre 10 e 12 minutos, a velocidade da esteira será aumentada gradativamente até que o participante fique cansado. Os participantes serão orientados antes de iniciar os testes, sobre os procedimentos de realização do teste.
- Avaliação das variações de pressão arterial, será realizada de forma digital contínua não invasiva, a avaliação ocorrerá com aproximadamente 10 minutos com o participante sentado.
- Perfil Bioquímico, serão realizados exames laboratoriais após a coleta de sangue venoso em jejum de 12 horas. Portanto será retirado uma pequena amostra de sangue do participante que em seguida será analisada, a glicemia de jejum (GJ), CT, TG, LDL e HDL.
- Lactacidemia, será feita punção do lobo da orelha, utilizando luvas de procedimento, e após assepsia local com álcool. A primeira gota de sangue será desprezada para evitar contaminação. O sangue coletado será depositado em tubos.

## **RISCOS E DESCONFORTOS**

A pesquisa apresenta o risco da coleta de sangue (em jejum e após ingerir a solução adocicada de glicose no teste de tolerância à glicose). A retirada de sangue é feita por punção em uma veia do braço. Os riscos de uma punção venosa são infecção e sangramento. Para evitar este risco, o profissional que colhe o sangue irá perguntar se você está tomando remédios que alteram a coagulação do sangue ou se os sangramentos usuais que você sofre demoram muito para estancar (parar de sair sangue). Nesses casos, não será feita a coleta de sangue e se você quiser poderá fazer todos os outros exames previstos. A retirada de sangue pode trazer algum desconforto e estresse para alguns indivíduos. Entretanto, este estresse ou desconforto são, em geral, bem tolerados. Os demais exames são todos não invasivos, e para eles não se usa raios X nem radiação. Não há risco de choque elétrico, mesmo no registro da bioimpedância porque neste caso a corrente elétrica que passa pelo corpo é muito pequena e nem é sentida. Para evitar riscos de infecção, o sangue é coletado dentro de rígidos critérios assepsia. Apenas materiais descartáveis e estéreis serão usados neste procedimento.

O teste ergoespirométrico máximo apresenta nível de risco muito pequeno, principalmente quando realizado em pessoas saudáveis, ou seja, que não sejam portadoras de cardiopatia. Sendo assim, só encaminharemos para este exame os participantes que nos exames iniciais tiverem pressão arterial normal (menor que 140/90mmHg) e eletrocardiograma de repouso normal. O teste ergoespirométrico será feito por médico cardiologista. Para minimizar os riscos, o eletrocardiograma é continuamente monitorado no paciente. O médico pedirá ao participante para interromper o teste caso necessário e explicará ao participante o motivo da interrupção. A sala onde o teste será

feito dispõe de equipamentos para assistência ventilatória de emergência, além de cardioversão, para atender a eventuais ocorrências graves. O médico assistente também poderá decidir não fazer o teste se o participante estiver tomando certos medicamentos que facilitam o aparecimento de arritmias cardíacas, como medicamentos para melhorar a respiração ou melhorar o desempenho físico. Por isso você deverá informar, antes do teste, os medicamentos que estiver usando.

## **BENEFÍCIOS**

Os benefícios em relação à sua participação no projeto é a oportunidade de fazer uma série de exames clínicos e laboratoriais que dará a você informações bastante completas do seu estado atual de saúde e também estará contribuindo com estudos para a geração do conhecimento, por parte dos profissionais da área da saúde e também para as políticas públicas, para se possam intervir de forma mais efetiva e eficaz na saúde e nos programas a população de Vitória.

## **ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA**

Um médico ficará responsável por rever todos os seus exames e lhe informar pessoalmente sobre todas as alterações que forem encontradas e que tiverem significado clínico. O encaminhamento para serviços públicos de saúde será feito em função deste contato e de sua opinião.

## **GARANTIA DE RECUSA EM PARTICIPAR DA PESQUISA E/OU RETIRADA DE CONSENTIMENTO**

Esclarecemos que você não é obrigado a participar da pesquisa, podendo deixar de participar dela em qualquer momento de sua execução, sem que haja penalidades ou prejuízos decorrentes de sua recusa. Caso decida retirar seu consentimento, você não mais será contatado pelos pesquisadores.

## **GARANTIA DE MANUTENÇÃO DO SIGILO E PRIVACIDADE**

Os pesquisadores se comprometem a resguardar sua identidade durante todas as fases da pesquisa, inclusive após publicação. Assim que você for incluído no estudo receberá um número de código. A associação deste código ao seu nome fica restrito a um número mínimo necessário de pesquisadores. Uma vez constituído o banco de dados seu nome é excluído e todas as análises são feitas apenas com conhecimento de código não havendo assim possibilidade de que alguém venha a levantar sua identidade ao examinar os dados da pesquisa.

## **RESSARCIMENTO FINANCEIRO**

A sua participação no projeto é voluntária, ou seja, você não irá receber nenhuma compensação financeira e não financeira (notas, abono de faltas, etc) em função de você ser incluído nesta pesquisa. Também o seu comparecimento aos locais dos exames nos dias agendados será de sua responsabilidade. Haverá ressarcimento das despesas provenientes da participação na pesquisa, todos os exames serão gratuitos, sendo os custos cobertos por recursos concedidos por órgãos públicos para financiamento da pesquisa.

## GARANTIA DE INDENIZAÇÃO

Trata-se de uma pesquisa com previsão de realização de exames para avaliação cardiopulmonar para a realização de atividade física, na eventualidade de ocorrer algum dano decorrente da pesquisa é garantida indenização conforme resolução IV.4.c da Res. CNS 466/12.

## ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa ou para relatar algum problema, você poderá contatar o pesquisador responsável pelo projeto (MORGHANA FERREIRA AMBROSIM) nos telefones, (27) 996949447 ou no endereço Av. Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras -| Vitória - ES - CEP 29075-910 - Universidade Federal do Espírito Santo.

Em caso de denúncias e/ou intercorrências na pesquisa, você também poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, UFES/Campus Goiabeiras Prédio Administrativo do Centro de Ciências Humanas e Naturais Campus Universitário de Goiabeiras, Av. Fernando Ferrari, s/n, Vitória - ES, através do telefone (27) 3145-9820, e-mail: cep.goiabeiras@gmail.com ou pelo correio ou pessoalmente no endereço: Comitê de Ética em Pesquisa Goiabeiras da Universidade Federal do Espírito Santo (CEP/UFES - Goiabeiras), Av. Fernando Ferrari, 514, Campus de Goiabeiras, sala 7 do prédio administrativo do CCHN, Vitória/ES, CEP 29060-970, Vitória - ES, Brasil. O CEP/UFES - Goiabeiras tem a função de analisar projetos de pesquisa visando à proteção dos participantes dentro de padrões éticos nacionais e internacionais.

Declaro que fui verbalmente informado e esclarecido sobre o presente documento, entendendo todos os termos acima expostos e que, voluntariamente, aceito participar deste estudo. Também declaro ter recebido uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de igual teor, assinada pelo (a) pesquisador(a) principal ou seu representante, e rubricada em todas as páginas.

Vitória, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_\_\_\_

Na qualidade de pesquisador responsável pela pesquisa **"Efeitos da atividade física desenvolvida pelo serviço de orientação ao exercício na saúde cardiovascular e na qualidade de vida de adultos em processo de envelhecimento"**, eu, MORGHANA FERREIRA AMBROSIM, declaro ter cumprido as exigências do(s) item(s) IV.3 e IV.4 (se pertinente), da Resolução CNS 466/12, a qual estabelece diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

\_\_\_\_\_Pesquisador

\_\_\_\_\_Participante

## APÊNDICE B - Perfil dos Participantes do programa SOE.

### ANAMNESE

Data da Coleta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

#### I. INFORMAÇÕES SOCIODEMOGRÁFICAS:

Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ anos.

Sexo: ( ) feminino ( ) masculino

Raça/Cor: ( ) branco ( ) pardo ( ) negro ( ) amarela ( ) indígena

Tabagismo: ( ) Sim ( ) Não ( ) Ex-fumante

Estado civil: ( ) casada ( ) viúva ( ) divorciada/separada ( ) solteira

Arranjo familiar: ( ) mora sozinho ( ) mora acompanhado (conjuge / filhos / netos / outros)

Estado ocupacional: ( ) estudante ( ) trabalhando ( ) aposentada ( ) pensionista ( ) do lar

Escolaridade: ( ) analfabeto ( ) fundamental incompleto ( ) fundamental completo

( ) médio incompleto ( ) médio completo ( ) superior incompleto ( ) superior completo

( ) pós graduação

Há \_\_\_\_\_ quanto \_\_\_\_\_ tempo \_\_\_\_\_ frequenta \_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_ SOE?

Que modalidade pratica? \_\_\_\_\_ Quantas vezes por semana? \_\_\_\_\_

#### II. INFORMAÇÕES SOBRE O ESTADO DE SAÚDE:

##### 1) Possui alguma destas dificuldades?

a) Visual: ( ) Sim ( ) Não Se sim, usa óculos/lentes de correção? ( ) Sim ( ) Não

b) Auditiva: ( ) Sim ( ) Não Se sim, usa aparelho auditivo? ( ) Sim ( ) Não

c) Motora: ( ) Sim ( ) Não Se sim, usa algum aparelho? ( ) Sim ( ) Não

Se sim, qual aparelho? \_\_\_\_\_

d) Outra: ( ) Sim ( ) Não Se sim, qual? \_\_\_\_\_

##### 2) Utiliza algum dispositivo auxiliar para caminhar?

( ) Sim ( ) Não Se sim, qual? \_\_\_\_\_

### 3) Possui alguns destes problemas de saúde ou agravos?

( ) HAS ( ) Diabetes ( ) AVE ( ) Doença Cardíaca ( ) Doença Respiratória ( ) Neoplasias  
 ( ) Epilepsia/Convulsões ( ) Neuropatias ( ) Doença de Parkinson ( ) Doenças Vestibulares  
 ( ) Hipotensão Postural ( ) Artrite ( ) Osteoporose ( ) Depressão ( ) Doenças Reumatológicas  
 ( ) Lesão Traumato-ortopédica ( ) Déficit Cognitivo ( ) Outras: \_\_\_\_\_

### 4. Em caso de histórico de lesão traumato-ortopédica?

( ) quadril D ( ) quadril E ( ) joelho D ( ) joelho E ( ) tornozelo D ( ) tornozelo E ( ) Coluna ( )  
 outro segmento corporal \_\_\_\_\_

Procedimento cirúrgico: ( ) sim ( ) não Data? \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Qual procedimento? \_\_\_\_\_

Compromete a realização de atividade física/esporte/lazer? ( ) sim ( ) não

### 5) Você já teve alguma doença ou sofreu qualquer lesão que tenha afetado o seu equilíbrio?

( ) Sim ( ) Não Se sim, qual doença ou lesão? \_\_\_\_\_

### 6) Quantos medicamentos você ingere diariamente? \_\_\_\_\_

( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) mais de 5

### 7) Uso de medicamentos com acompanhamento médico/clínico:

( ) ansiolíticos ( ) antidepressivos ( ) anticonvulsivantes ( ) anti-hipertensivos

Medicamento 01 (Nome/Dose diária): \_\_\_\_\_

Medicamento 02 (Nome/Dose diária): \_\_\_\_\_

Medicamento 03 (Nome/Dose diária): \_\_\_\_\_

Medicamento 04 (Nome/Dose diária): \_\_\_\_\_

Medicamento 05 (Nome/Dose diária): \_\_\_\_\_

### 8) Faz automedicação? ( ) Sim ( ) Não Qual(is)?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



**9) Esteve hospitalizado no último ano? ( ) Sim ( ) Não**

Se sim, quanto tempo? \_\_\_\_\_

Qual o motivo da internação? \_\_\_\_\_

Apresentou complicações cardiorrespiratórias nos últimos 3 meses? ( ) Sim ( ) Não

Apresentou complicações cardiorrespiratórias durante o tempo que pratica atividade física? ( ) Sim ( ) Não

**III. ALTERAÇÕES HORMONAIS**

Faz reposição hormonal? ( ) SIM ( ) NÃO

O fluxo menstrual ainda vem?

( ) SIM ( ) NÃO – HÁ QUANTO TEMPO? \_\_\_\_\_ ( ) IRREGULARMENTE

Sente sintomas da menopausa? (calor, irritabilidade) ( ) SIM ( ) NÃO ( ) AS VEZES

**IV. AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA**

Peso: \_\_\_\_\_ Kg

Estatura: \_\_\_\_\_ m

Índice de Massa Corporal (IMC): \_\_\_\_\_ (Kg/m<sup>2</sup>)

Circunferência do pescoço: \_\_\_\_\_

Tríceps: \_\_\_\_\_

**V. HANDGRIP E FINOMETER**

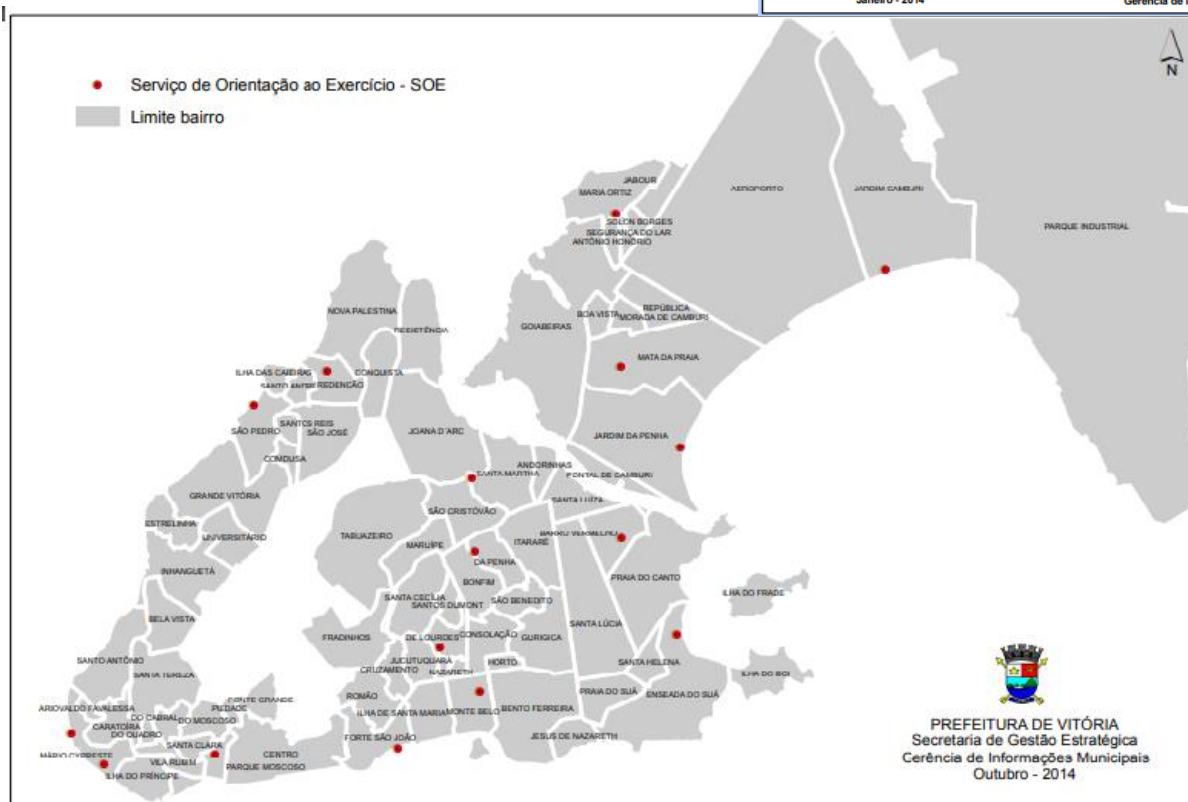
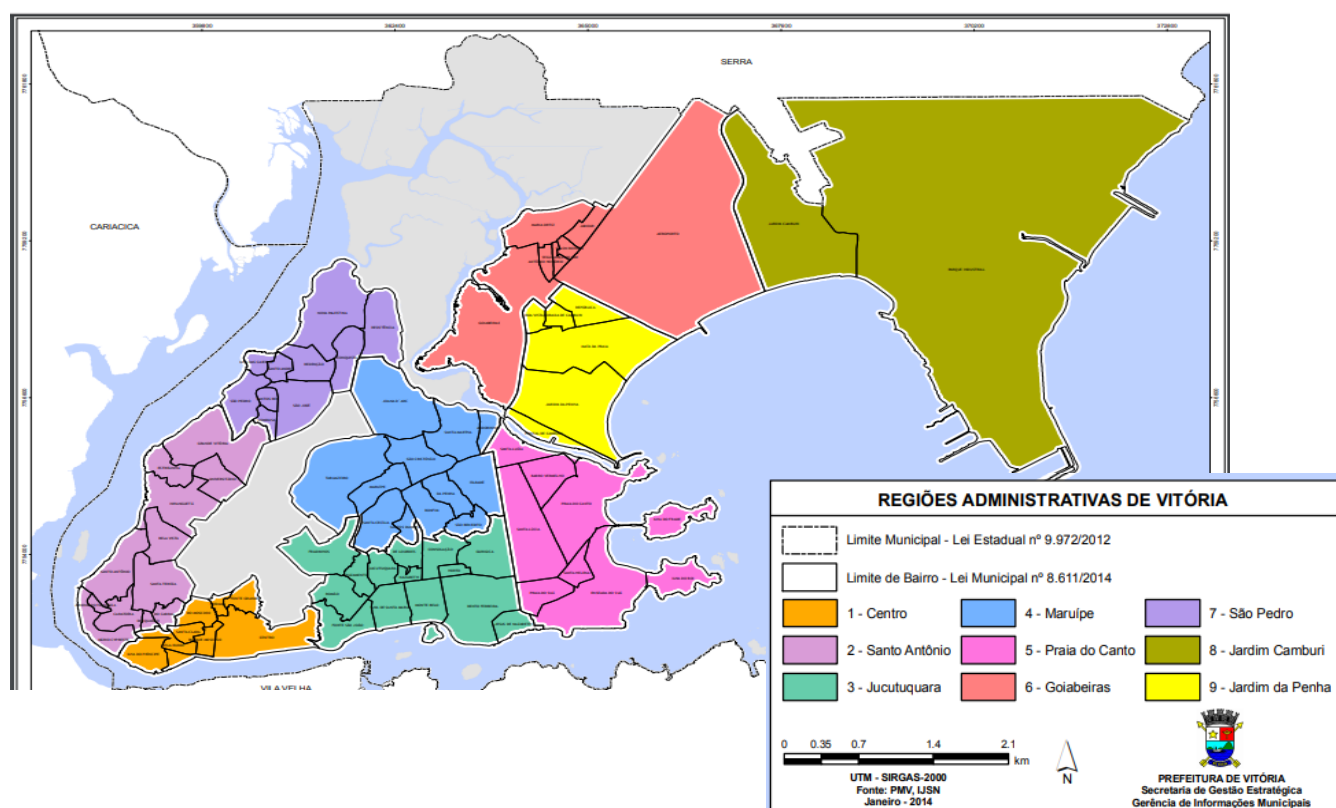
TESTE DE HANDGRIP	
Mão dominante: ( ) Direita ( ) Esquerda	
MVC:	30% do MVC:
FINOMETER	
30% do MVC:	
(WHO, 1995)	

**VI. PRESSÃO ARTERIAL DE REPOUSO**


**VII. VO<sub>2</sub> DE REPOUSO:**

--

## ANEXO A



## ANEXO B



## QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA.

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Idade : \_\_\_\_ Sexo: F ( ) M ( ) Você trabalha de forma remunerada: ( ) Sim ( ) Não.  
 Quantas horas você trabalha por dia: \_\_\_\_ Quantos anos completos você estudou: \_\_\_\_  
 De forma geral sua saúde está: ( ) Excelente ( ) Muito boa ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **última semana**. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre que:

- Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

## SEÇÃO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO OU ESTUDO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu serviço, que incluem trabalho remunerado ou voluntário, as atividades na escola ou faculdade e outro tipo de trabalho não remunerado fora da sua casa. **NÃO** incluir trabalho não remunerado que você faz na sua casa como tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

- 1a. Atualmente você trabalha ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?  
 ( ) Sim ( ) Não – Caso você responda não Vá para seção 2: Transporte

As próximas questões são em relação a toda a atividade física que você fez na **última semana** como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado. **NÃO** inclua o transporte para o trabalho. Pense unicamente nas atividades que você faz por pelo menos 10 minutos contínuos:

- 1b. Em quantos dias de uma semana normal você anda, durante pelo menos 10 minutos contínuos, como parte do seu trabalho? Por favor, **NÃO** inclua o andar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho.

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum - Vá para a questão 1d.

- 1c. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** caminhando como parte do seu trabalho ?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

- 1d. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades moderadas, por pelo menos 10 minutos contínuos, como carregar pesos leves como parte do seu trabalho?

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum - Vá para a questão 1f

- 1e. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades moderadas como parte do seu trabalho?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

- 1f. Em quantos dias de uma semana normal você gasta fazendo atividades **vigorosas**, por pelo menos 10 minutos contínuos, como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, escavar ou subir escadas **como parte do seu trabalho**:

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum - Vá para a questão 2a.

- 1g. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades físicas vigorosas **como parte do seu trabalho**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

## SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

Estas questões se referem à forma típica como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu trabalho, escola, cinema, lojas e outros.

- 2a. O quanto você andou na ultima semana de carro, ônibus, metrô ou trem?

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum - Vá para questão 2c

- 2b. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** andando de carro, ônibus, metrô ou trem?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

Agora pense **somente** em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro na ultima semana.

- 2c. Em quantos dias da ultima semana você andou de bicicleta por pelo menos 10 minutos contínuos para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua o pedalar por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) Nenhum - Vá para a questão 2e.

- 2d. Nos dias que você pedala quanto tempo no total você pedala **POR DIA** para ir de um lugar para outro?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

- 2e. Em quantos dias da ultima semana você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) Nenhum - Vá para a Seção 3.

- 2f. Quando você caminha para ir de um lugar para outro quanto tempo **POR DIA** você gasta? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

## ANEXO C

### Qualidade de Vida WHOQOL-8:

Este questionário é sobre como você se sente a respeito da sua qualidade de vida. Por favor, responda todas as questões. Se você não tem certeza sobre o que responder em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada.

Por favor tenha em mente valores, aspirações e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha da sua vida, tomando como referência as duas últimas semanas. Por exemplo, pensando nas duas últimas semanas, uma questão poderia ser:

		Muito ruim	Ruim	Nem ruim nem boa	Boa	Muito boa
<b>F1</b>	Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5
		<b>Muito insatisfeito</b>	<b>Insatisfeito</b>	<b>Nem satisfeito nem insatisfeito</b>	<b>Satisfeito</b>	<b>Muito satisfeito</b>
<b>F2</b>	Quão satisfeito (a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5
		<b>Nada</b>	<b>Muito pouco</b>	<b>Médio</b>	<b>Muito</b>	<b>Completamente</b>
<b>F10</b>	Você tem energia suficiente para seu dia a dia?	1	2	3	4	5
		<b>Muito insatisfeito</b>	<b>Insatisfeito</b>	<b>Nem satisfeito nem insatisfeito</b>	<b>Satisfeito</b>	<b>Muito satisfeito</b>
<b>F17</b>	Quão satisfeito você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia a dia?	1	2	3	4	5
<b>F19</b>	Quão satisfeito você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5

<b>F20</b>	Quão satisfeito você está com suas relações pessoais (amigos, parentes conhecidos, colegas)?	1	2	3	4	5
		<b>Nada</b>	<b>Muito pouco</b>	<b>Médio</b>	<b>Muito</b>	<b>Completamente</b>
<b>F12</b>	Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
		<b>Muito insatisfeito</b>	<b>Insatisfeito</b>	<b>Nem satisfeito nem insatisfeito</b>	<b>Satisfeito</b>	<b>Muito satisfeito</b>
<b>F23</b>	Quão satisfeito (a) você está com as condições do local onde mora?	1	2	3	4	5

SCHMIDT, MUHLAN e POWER, 2005. Adaptado da escala do whoqol-bref e whoqol-100.

## ANEXO D

## Questionário ABEP – Critério de Classificação Econômica Brasil

Agora vou fazer algumas perguntas sobre itens do domicílio para efeito de classificação econômica. Todos os itens de eletroeletrônicos que vou citar devem estar funcionando, incluindo os que estão guardados. Caso não estejam funcionando, considere apenas se tiver intenção de consertar ou repor nos próximos seis meses.

INSTRUÇÃO: Todos os itens devem ser perguntados pelo entrevistador e respondidos pelo entrevistado. No domicílio tem \_\_\_\_\_ (LEIA CADA ITEM)

ITENS DE CONFORTO	NÃO POSSUI	QUANTIDADE QUE POSSUI			
		1	2	3	4+
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana					
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho					
Quantidade de banheiros					
DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel					
Quantidade de geladeiras					
Quantidade de <i>freezers</i> independentes ou parte da geladeira duplex					
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones					
Quantidade de lavadora de louças					
Quantidade de fornos de micro-ondas					
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional					
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca					



**Qual é o grau de instrução do chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio.**

Nomenclatura atual	Nomenclatura anterior
Analfabeto / Fundamental I incompleto	Analfabeto/Primário Incompleto
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	Primário Completo/Ginásio Incompleto
Fundamental completo/Médio incompleto	Ginásio Completo/Colegial Incompleto
Médio completo/Superior incompleto	Colegial Completo/Superior Incompleto
Superior completo	Superior Completo

A água utilizada neste domicílio é proveniente de?	
1	Rede geral de distribuição
2	Poço ou nascente
3	Outro meio

Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:	
1	Asfaltada/Pavimentada
2	Terra/Cascalho

